

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA  
UNAN-MANAGUA



Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños  
Tesis para optar al título de médico Pediatra

Comportamiento de la Bronquiolitis en Pacientes Menores de 2 años, nebulizados con solución salina hipertónica 3% más salbutamol, Atendidos en la Sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

**Autora:**

**Dra. Heymi Katherine Cerda Reyes**

**Tutor:**

**Capitán Dra. Marcela Vanessa Galo Vargas**  
Pediatra Neumóloga  
Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños

**Tutor Metodológico:**

**Dr. Cristian Sánchez**  
Internista-Neumólogo-Metodólogo  
Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños

Managua, Febrero 2017

MED  
ESPIPED  
378,242  
Koa1  
2017

UNAN-Managua  
Fecha de Ingreso: 17/11/2017  
Compartido: Man X Soc. Acad.  
97403



República de Nicaragua

Ejército de Nicaragua

Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños"

Sub Dirección Docente. Cuerpo Médico Militar

## TRIBUNAL EXAMINADOR

ACEPTADO POR EL MINISTERIO DE SALUD DE NICARAGUA Y POR LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA – LEON

**DRA. HEYMI KATHERINE CERDA REYES**

No. cédula: 001-141188-0031A culminó la Especialidad de PEDIATRÍA

En el año Académico: 2014 - 2017

Realizó Defensa de Tesis: "**COMPORTAMIENTO DE LA BRONQUIOLITIS EN PACIENTES MENORES DE 2 AÑOS, NEBULIZADOS CON SOLUCIÓN SALINA HIPERTÓNICA AL 3% + SALBUTAMOL, ATENDIDOS EN LA SALA DE HOSPITALIZACIÓN PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL MILITAR ESCUELA DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS, MANAGUA ABRIL A DICIEMBRE 2016**".

En la ciudad de Managua, Sábado, 25 de marzo del año dos mil diecisiete.

Dr. Heberto G. Mejía Maldonado

Nombre y apellidos

Firma del Presidente

Dra. María O. García Sevilla

Nombre y apellidos

Firma del Secretario

Dr. Nelson J. González Gutiérrez

Nombre y apellidos

Firma del Vocal



Teniente Coronel

**DR. ENRIQUE ESQUIVEL LOPEZ**

Sub Director Docente Cuerpo Médico Militar  
Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños"



## DEDICATORIA:

Después de una ardua tarea que el ser humano realiza con dedicación y perseverancia, se puede observar el fruto de ese gran esfuerzo, y es hoy que un sueño se ha convertido en realidad, estas razones me impulsan a dedicar este trabajo:

A Dios, por permitirme lograr otra meta en mi vida, a pesar de adversidades y pruebas a lo largo de estos tres años.

A mi familia y amigos, que siempre han confiado en mí, y han permitido fortalecer mi carácter y valores como ser humano.

A mis maestros, por mostrarme que la medicina no solo es ciencia, sino también arte, que la calidez humana, la compasión y la comprensión, pueden ser más valiosas que el bisturí del cirujano o el medicamento del químico.

A mis pacientes que con su confianza me motivan a ejercer esta profesión con integridad y pureza, lo que permite a diario reforzar mi vocación.

A todas aquellas personas que me impulsaron a estudiar y a comprometerme en esta noble carrera.

## OPINION DEL TUTOR

La Bronquiolitis es una de las principales causas de hospitalización en la población menor de 2 años, sin embargo existen diferentes estilos en la práctica clínica habitual para abordar la enfermedad, teniendo en cuenta que se trata de patología de etiología viral, cuyo único tratamiento demostrado es el uso de solución hipertónica al 3% más un broncodilatador nebulizado, sin embargo su uso está limitado al juicio clínico del médico tratante, cuya terapéutica no siempre está fundamentada en la literatura.

Es por eso que considero importante la investigación realizada por la Dra. Heymi Katherine Cerda Reyes, ya que permite conocer los aciertos y debilidades al enfrentar casos de Bronquiolitis.

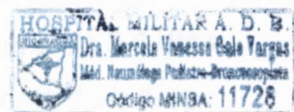
Los resultados obtenidos servirán de base para la realización de ensayos clínicos que permitan encontrar la terapéutica más eficaz, unificar la conducta diagnóstica y terapéutica ante la enfermedad, logrando de esta manera mejorar la calidad de atención a nuestros pacientes.

*Marcela Galo Vargas*

Capitán (CMM)

Dra. Marcela Vanessa Galo Vargas

Pediatra – Neumóloga



## RESUMEN

La Bronquiolitis es una de las infecciones respiratorias agudas que representan la causa principal de la hospitalización en poblaciones pediátricas, especialmente en etapas tempranas de la vida.

Con frecuencia se utilizan de forma indiscriminada muchos tratamientos cuya eficacia no está demostrada. Diferentes estilos en la práctica clínica habitual pueden conducir a variaciones, no tan sólo en el consumo de recursos sanitarios, sino también en los resultados clínicos obtenidos, en la calidad asistencial y en la equidad de acceso y utilización de los servicios.

En Nicaragua no existe ninguna medida segura y comprobada para el manejo de pacientes con bronquiolitis, en general, en la actualidad la asociación nicaragüense de neumología recomienda individualizar el manejo de cada paciente. Por lo que se pretende con este estudio es dar a conocer los resultados de la terapéuticas que se realizan en el Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños, para poder demostrar los aciertos y debilidades, que contribuyan a mejorar la atención de esta patología, a la vez reducción de días hospitalización, disminuyendo costos y complicaciones y recidivas que prolongue la estancia de los pacientes

Se encontró en los pacientes nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, tuvieron una duración promedio de aporte de oxígeno de 3.6 días, que se retiró al mejorar la dificultad respiratoria, con un tiempo máximo de 5 días.

La mayoría de los pacientes permanecieron ingresados un promedio de 7 días, observando en su mayoría datos de dificultad respiratoria, se observó estrecha relación entre deterioro clínico y radiológico con necesidad de modificar antibioticoterapia, lo que provocó mayor tiempo de estancia hospitalaria, para lograr completar esquema a pesar de haberse resuelto la dificultad respiratoria.



Por tanto se recomienda Crear algoritmo diagnóstico y terapéutico ante casos de bronquiolitis en la sala de Neumología, posteriormente capacitar al personal en formación, permitiendo tener una mejor perspectiva del uso de fármacos y logrando establecer consenso en cuanto al abordaje del paciente independientemente de la sala en la que se ingrese.

Además se debe garantizar medios diagnósticos para precisar el agente etiológico en todos los pacientes menores de 2 años, que permita una aplicación terapéutica pertinente que permita la mejoría del cuadro en poco tiempo.

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pág.</b>
<i>Agradecimiento</i>	<i>I</i>
<i>Dedicatoria</i>	<i>II</i>
<i>Opinión del tutor</i>	<i>III</i>
<i>Resumen</i>	<i>IV</i>
I. Introducción.....	1
II. Marco Teórico.....	3
2.1. Conceptualización.....	3
2.2. Fisiopatología.....	3
2.3. Mecanismo de Transmisión.....	7
2.4. Manifestaciones Clínicas.....	9
2.5. Diagnóstico.....	15
2.6. Tratamiento.....	18
2.7. Profilaxis.....	23
III. Antecedentes.....	26
IV. Planteamiento del Problema .....	30
V. Justificación .....	31
VI. Objetivos	
Objetivo General .....	33
Objetivos Específicos.....	33
VII. Diseño Metodológico .....	34
7.1 Tipo de Estudio.....	34
7.2 Lugar y periodo.....	34
7.3 Población de estudio y muestra.....	34
7.4 Operacionalización de variables.....	34
7.5 Técnica y Procedimientos.....	35
7.6 Plan de Análisis .....	39
7.7 Cruce de variables .....	39
7.8 Aspectos éticos.....	40
VIII. Resultados .....	41
IX. Análisis y discusión de Resultados .....	45
X. Conclusión .....	50
XI. Recomendaciones .....	51
XII. Bibliografía.....	56
XIII. Anexos.....	56

## I. INTRODUCCION

Las infecciones respiratorias agudas son una causa principal de la hospitalización en poblaciones pediátricas, especialmente en etapas tempranas de la vida. El VSR (Virus Sincitial Respiratorio), es un virus RNA de cadena única, cuyo genoma está constituido por 10 genes y codifica 11 proteínas. Pese a su aparente simplicidad, el VSR pone en marcha mecanismos inmunopatogénicos complejos que han visto frustrado los intentos de desarrollar una vacuna para la prevención de esta enfermedad.

El grado de afectación originado por el VSR es el resultado de una compleja interacción entre la agresión inducida directamente por el y el daño causado por la respuesta inmune, considerando además el papel que el propio virus tiene en la modulación de la respuesta inmunopatológica. Por otra parte, la infección no genera una respuesta inmunitaria que proteja frente a nuevas reinfecciones.

Desde un punto de vista práctico, el espectro clínico-patológico de esta afectación oscilará entre dos patrones: la enfermedad obstructiva (Bronquitis) y la enfermedad restrictiva (neumonía por VSR), con importantes implicaciones en la respuesta al tratamiento y en la propia prevención (8).

Existen controversias en cuanto al abordaje de la bronquiolitis que generan una gran variabilidad en la manera de tratarla. A pesar de que hay guías de práctica clínica sobre este tema y las revisiones sistemáticas aún siguen que los broncodilatadores, corticoides, antivíricos y antibióticos no deben usarse de rutina en la Bronquiolitis aguda, muchos pediatras continúan prescribiéndolos aun es necesario seguir enfatizando que las medidas de sostén como la oxigenoterapia y la hidratación es lo más recomendado, así como la vigilancias de las complicaciones (1)



Actualmente el tratamiento con broncodilatadores o adrenalina asociados a suero fisiológico hipertónico parece la terapia más adecuada, siendo retirado si no se logra mejoría clínica, sin necesidad de desarrollar algún efecto adverso. El suero salino hipertónico al 3% ha sido utilizado en pacientes con fibrosis quística para mejorar el aclaramiento mucociliar. Recientemente se ha planteado su utilidad en pacientes con bronquiolitis. Parece que reduce el tiempo de hospitalización y la severidad del cuadro. Aún queda por establecer el intervalo de dosis indicado. Ante la posibilidad de producir broncoespasmo en pacientes asmáticos y la dificultad que existe para distinguir clínicamente un paciente con asma o bronquiolitis, parece razonable administrar el suero salino hipertónico junto con un broncodilatador (4)

#### Agente Causal.

En época epidémica de bronquiolitis el VSR es el responsable del 80% de los casos. Este virus RNA es el agente infeccioso más frecuente en la patología respiratoria del lactante y de la primera infancia. No existen portadores sanos. Hay dos tipos de VSR, el A y el B. El A produce epidemia todos los años, y el B cada uno o dos años. El tipo A tiene mayor agresividad y produce las formas más graves de infección.

Otros agentes víricos potencialmente productores de bronquiolitis, pueden ser los virus parainfluenza 1 y 3, adenovirus 3, 7 y 21, rinovirus, enterovirus, etc. En niños inmunodeprimidos hay que tener en cuenta al CMV (2).

#### Fisiopatología

Si bien el término "bronquiolitis" hace referencia a la inflamación de los bronquiolos, este hallazgo es raramente observado en forma directa, sino que se infiere en un niño pequeño que presenta dificultad respiratoria baja con signos de infección viral. La infección viral comienza en el tracto respiratorio superior y luego de pocos días se extiende hacia la vía aérea baja produciendo la inflamación del epitelio de los bronquiolos, infiltración peribronquial de mononucleares, y edema de la submucosa.

## II. MARCO TEORICO

### Conceptualización

Es una enfermedad respiratoria epidémica de inicio agudo, con sibilantes de predominio espiratorio, con signos acompañantes de infección vírica como son coriza, otitis, fiebre; la edad del paciente debe ser inferior 24 meses (preferiblemente inferior a 12 meses). Otros refieren en menores de seis meses de edad. La bronquiolitis es comúnmente confundida con la bronquitis, la cual es una infección de la vía respiratoria mayor, vía respiratoria más central, llamada bronquio.

### Agente Causal:

En época epidémica de bronquiolitis el VSR es el responsable del 80% de los casos. Este virus RNA es el agente infeccioso más frecuente en la patología respiratoria del lactante y de la primera infancia. No existen portadores sanos. Hay dos tipos de VSR, el A y el B. El A produce epidemia todos los años, y el B cada uno o dos años. El tipo A tiene mayor agresividad y produce las formas más graves de infección.

Otros agentes virales potencialmente productores de bronquiolitis pueden ser los virus parainfluenza 1 y 3, adenovirus 3, 7 y 21, rinovirus, enterovirus, etc. En niños inmunodeprimidos hay que tener en cuenta al CMV (2)

### Fisiopatología.

Si bien el término "bronquiolitis" hace referencia a la inflamación de los bronquiolos, este hallazgo es raramente observado en forma directa, sino que se infiere en un niño pequeño que presenta dificultad respiratoria baja con signos de infección viral. La infección viral comienza en el tracto respiratorio superior y luego de pocos días se extiende hacia la vía aérea baja, produciendo la inflamación del epitelio de los bronquiolos, infiltración peribronquial de mononucleares, y edema de la submucosa.



La descamación de células necróticas y fibrina hacia la luz del aparato respiratorio producen una obstrucción parcial o total al flujo de aire. El grado de obstrucción puede ser variable dependiendo de la desobstrucción por partes del fenómeno explicado, acompañándose de cambios en las manifestaciones clínicas, durante la evolución de la enfermedad, que impiden una evaluación correcta de la severidad de la enfermedad.

Además, los detritus en la vía aérea pueden actuar como mecanismo valvular que produce un atrapamiento distal de aire, este posteriormente se reabsorbe originando así la atelectasia, a su vez, esto provoca zonas profundas no ventiladas y como consecuencia hipoxemia. Por su parte, la constricción del músculo liso bronquial jugaría un papel mínimo en el proceso patológico, esto podría explicar el beneficio limitado de los broncodilatadores demostrado en varios ensayos clínicos. Gracias al uso de métodos de diagnóstico más sensibles, incluido pruebas de técnica molecular, el número de virus reconocidos como causantes de bronquiolitis se ha ampliado notablemente.

Sin embargo, el VSR continúa representado entre el 50 y 80% de todos los casos de bronquiolitis. Otras causas incluyen el virus parainfluenza, principalmente parainfluenza tipo 3, influenza, y metapneumovirus humano (hMPV). Se estima que este último virus podría ser responsable de aproximadamente entre el 3 y 19% de los casos de bronquiolitis. El curso clínico de las infecciones por VSR y hMPV sería similar, produciéndose la mayoría en forma epidémica.

Por técnicas de diagnóstico molecular se demostró que los niños más pequeños con frecuencia se infectan por más de un virus. En pacientes hospitalizados la tasa de coinfección oscila entre el 10 y el 30%, la gran mayoría con VSR y hMPV, o bien con rinovirus. Sin embargo, la relación entre coinfección y severidad es controvertida.



El rol de los rinovirus en la bronquiolitis no es del todo claro, incluso en pacientes mayores o asmáticos tampoco está comprobado su papel como desencadenante de las exacerbaciones de la enfermedad (broncoespasmos).

En un estudio multicéntrico realizado en el servicio de emergencias sobre menores de dos años, se encontró que los pacientes con bronquiolitis por rinovirus, en comparación con infecciones por otros gérmenes, tenían con mayor frecuencia antecedentes previos de sibilancias, y mayor posibilidad de recibir tratamiento con corticoides orales.

Predicción y curso de la enfermedad.

De estudios epidemiológicos realizados en pacientes con bronquiolitis surge que se trata de una enfermedad de baja mortalidad pero con alto grado de morbilidad. Más de un tercio de los niños desarrollan bronquiolitis antes de los dos años de edad. De estos, en el año 1970 en EE.UU. uno de cada diez niños eran hospitalizados (tasa de hospitalización de algo más del 1%). Otro estudio posterior, entre los años 1995 y 2003 mostró una tasa de hospitalización del 7%, mostrando un aumento en la tasa de hospitalizaciones por esta patología.

Un estudio prospectivo publicado recientemente en pacientes con bronquiolitis por VSR en menores de 6 meses de edad, mostró una tasa de hospitalización de 17 por 1000 niños, y 55 por 1000 visitas al servicio de emergencias. Si bien la tasa de hospitalizaciones parece haber aumentado, la tasa de mortalidad continua siendo baja, anualmente ocurren en EE.UU. menos de 400 muertes relacionadas con bronquiolitis por VSR.

La mayoría de estas muertes ocurren en menores de 6 meses y el antecedente de prematurez, enfermedad cardio-pulmonar e inmunodeficiencias son factores de riesgo reconocidos. Estudios sobre la utilización de terapias inmunológicas como el Palivizumab, en pacientes con riesgo aumentado, demostraron ser efectivos para reducir la tasa de hospitalizaciones.

La posibilidad de progreso de la enfermedad dio lugar a investigaciones enfocadas en la investigación de factores de riesgo para desarrollar formas graves de bronquiolitis. Dentro de los factores reconocidos en distintos estudios se citan la edad menor de 2 meses (OR 4,5), prematuridad menor a 34 semanas (OR 5,4), saturación arterial de oxígeno menor a 95% (OR 16), frecuencia respiratoria mayor de 70 respiraciones por minuto, tiraje severo (OR 3,2), y atelectasias (OR 10,5).

La oximetría de pulso es una de las medidas que muestra la mayor correlación con la evolución de la bronquiolitis. En un estudio reciente la oximetría menor de 94% se asoció con 5 veces más riesgo de hospitalización. Otro hecho de importancia es que muchos niños permanecen hospitalizados por requerimientos de oxígeno, habiendo mejorado el resto de los parámetros clínicos. Un estudio realizado en Inglaterra mostró que el tiempo promedio para normalizar los niveles de oxígeno en sangre en pacientes con bronquiolitis fue de 66 horas luego de que todos los demás parámetros fueran normales.

Por otro lado, la oxigenoterapia puede tener influencias en la evolución de la enfermedad. La evidencia actual apoya las recomendaciones de iniciar la terapia con oxígeno suplementario cuando la saturación arterial está por debajo del 94% y disminuir su monitorización a medida que se observa mejoría de la enfermedad. Nuevos enfoques que incluyen el uso de oxigenoterapia domiciliaria han sido estudiados con resultados ambiguos, se necesitan más estudios para evaluar la optimización de la indicación y mantenimiento de la oxigenoterapia en pacientes con bronquiolitis.

La apnea es un problema específico e importante en el manejo de los niños más pequeños con bronquiolitis, especialmente en aquellos con bronquiolitis por VSR. La incidencia de esta complicación podría ser menor de lo que ha sido reportado en informes anteriores. Un estudio retrospectivo sobre 691 lactantes menores de 6 meses de edad hospitalizados por bronquiolitis encontró una tasa de apneas del 2,7%. Todos estos tenían factores de riesgo para el desarrollo de apneas. (Zorc & Breese Hall, 2012).



### Mecanismo Transmisión:

Los niños contraen el virus por contacto directo con una persona infectada o por contacto directo con las secreciones de esa persona. El virus sincitial respiratorio es contagioso y puede transmitirse compartiendo los mismos platos; no lavándose las manos bien después de estornudar, toser, o sonarse la nariz; y tosiendo directamente a la cara de otra persona. El virus sincitial respiratorio dura vivo por varias horas en las superficies de los pasamanos de las escaleras, mesas y juguetes. Es bien sabido que un número importante de pacientes con historia de bronquiolitis desarrollan posteriormente asma.

Suele aparecer en epidemias, principalmente en niños < 18 meses de edad, con incidencia máxima en lactantes < de 6 meses. Afecta al 10 % de los lactantes durante una epidemia, de los que un 15-20 % requerirán ingreso hospitalario. Es la causa más frecuente de ingreso en niños menores de 1 año. La mortalidad de los niños hospitalizados se estima que es de 1-2 %. Existe un ligero predominio en los varones respecto a las niñas. VSR tiene un claro predominio estacional, de noviembre a marzo y afecta a más de dos tercios de lactantes en el primer año de vida y a más del 95% a los 2 años de edad; desarrollan enfermedad de vías bajas aproximadamente un 30 % de ellos, un 1% precisan ingreso hospitalario y algo menos del 0,1% fallecen.

Las epidemias de VSR originan incrementos importantes de hospitalización por afectación respiratoria de vías bajas, incluyendo bronquiolitis, bronquitis y neumonías. El parainfluenza produce epidemias en otoño y primavera, comúnmente antes y después de las epidemias por VSR. En adelante al referirnos a la bronquiolitis la consideraremos relacionada con el VSR.

### Factores de Riesgo para adquirir Bronquiolitis

- Época epidémica (Durante invierno y comienzo primavera)
- Menores de 12 meses (sobre todo < 6 meses)



- Varones
- Lactancia artificial
- Vivienda desfavorable
- Hacinamiento
- Medio urbano
- Patología respiratoria neonatal.

#### Factores del Huésped y del Virus

1.-Factores del huésped: Hay incidencia máxima en los 6 primeros meses de vida predominando en niños por encima de las niñas. Además mayor gravedad en los varones, pues proporcionalmente las hembras tienen mayores vías aéreas.

Existe riesgo de enfermedad severa en prematuros, pacientes con displasia broncopulmonar (DBP) inmunodeprimidos y cardiopatías con repercusión. Se atribuye cierto efecto protector a la lactancia materna y se atribuye a las regurgitaciones con IgA que impregnaría las vías respiratorias superiores impidiendo la adhesión del VSR.

2.- Factores del virus: Se transmite por contacto con fómites contaminados o persona a persona (gotas gruesas), pero no por aerosolización de pequeñas partículas; el contacto se hará a través de la conjuntiva o vía nasal pero no por la mucosa oral.

Existen dos subtipos del virus, denominados A y B, que suelen coexistir aunque predominando uno sobre otro. Al ser el genoma viral linear y no segmentado no sufre las mutaciones antigénicas que por ejemplo ocurren con el virus de la gripe.

El VSR presenta un patrón estacional relativamente constante con epidemias que duran de 3 a 5 meses. Estas epidemias ocurren característicamente desde fines de otoño, abarcando los meses invernales, hasta el inicio de la primavera. En países tropicales ocurren en la estación calurosa de las lluvias; ello se atribuye al hacinamiento producido buscando refugio de las mismas. Se describe un intervalo

Así mientras en lactantes normales la mortalidad se estima inferior al 0,1%, puede llegar al 35% en pacientes con cardiopatía cianótica.

En el primer mes de vida la clínica puede ser atípica, con febrícula, irritabilidad, rechazo de la alimentación y apnea central, confundándose muchas veces con sepsis. Es importante saber que también padecen la enfermedad los adultos, pero como afectación de vías altas y se convierten en portadores de la enfermedad, pudiendo diseminarla a los lactantes.

La mayoría de los lactantes con bronquiolitis tienen antecedente de contacto con niños mayores o adultos con infecciones respiratorias leves en la semana precedente al comienzo de la enfermedad. Sus síntomas más relevantes, polipnea, tiraje e hiperinsuflación pulmonar no son exclusivos de la bronquiolitis y pueden deberse también a asma del lactante o neumonía viral.

Se puede decir que es un cuadro respiratorio obstructivo, de vía aérea baja, precedido de una infección respiratoria alta. La infección produce inflamación y obstrucción de las pequeñas vías aéreas así como una enfermedad reactiva de las mismas. Clínicamente los pacientes con bronquiolitis presentan: tos, taquipnea, disnea y sibilancias acompañadas de retracciones intercostales y aleteo nasal. Por lo regular la mayoría de las veces es moderada y tiene resolución en una a dos semanas; sin embargo, algunos pacientes muestran curso grave y desarrollan hipoxia, deshidratación, pneumotorax e insuficiencia cardíaca congestiva. Un pequeño porcentaje de los casos presenta insuficiencia respiratoria aguda que requiere soporte ventilatorio (2).

Se puede evaluar por medio de la Puntuación de Silverman Anderson, basándose en parámetros clínicos que miden la dificultad respiratoria, en lactantes, se utiliza modificada.



Comportamiento de la Bronquiolitis en Pacientes Menores de 2 años, nebulizados con solución salina hipertónica 3% más salbutamol. Atendidos en la Sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Di

Signos	0	1	2
Cianosis	No	Distal	Universal
Tiros Intercostales	No	Discreto	Intenso
Retracción xifoidea	No	Discreto	Intenso
Aleteo nasal	No	Discreto	Intenso
Quejido Espiratorio	No	Leve e inconstante	Intenso y constante

Interpretación:

SA	0 Puntos	Normal
SA	1-3Puntos	Dificultad respiratoria Leve
SA	4 -5 Puntos	Dificultad respiratoria Moderada
SA	Mayor 5 Puntos	Dificultad respiratoria Severa

(11)

Criterios de Hospitalización:

- Apnea (cuando deja de respirar pausadamente)
- Dificultad respiratoria intensa que imposibilite la hidratación por vía oral.
- Taquipnea mayor de 60 respiraciones por minuto con dificultad respiratoria.
- Signos de hipoxia (cianosis, somnolencia, letárgia, irritabilidad). hipoxemia: saturación de oxígeno < 95% respirando aire ambiente o  $pO_2 < 75$  mmHg o cianosis.
- *Ingestión pobre*
- Deshidratación
- Lactante menor de 6 meses de edad con historia de apnea
- Dificultad respiratoria moderada dentro de las primeras 48 horas de evolución de la enfermedad. Y que imposibilite la hidratación por vía oral.
- Segunda visita al servicio de urgencias en 24 horas



- Padres no confiables en el cuidado del menor

#### Criterios de Ingreso a la UCI pediátrica

- Bronquiolitis grave (cianosis generalizada, llanto débil, quejido intenso, esfuerzo respiratorio importante con mínima entrada de aire).
- Bronquiolitis grave que no mejora con 3 dosis de betaagonistas a intervalos de 30 min.
- Sat. O<sub>2</sub> <90 % (PaO<sub>2</sub> < 60 mmHg) con O<sub>2</sub> al 40 %
- PCO<sub>2</sub> > 65 mmHg
- pH ≤7,20 de origen respiratorio o mixto
- Bradicardia
- Pausas de apnea o apnea con bradicardia y/o cianosis

#### Recidivas:

Se ha demostrado que tras una bronquiolitis por el VRS es frecuente la recidiva de episodios de sibilantes, hasta en un 30-80% de los lactantes que padecieron una bronquiolitis importante. La prevalencia de estas recidivas va disminuyendo hacia los 3-5 años de edad, y diez años después persiste en algunos pacientes labilidad bronquial por test de histamina o postejercicio. No es fácil sin embargo, determinar "a priori" que lactantes presentarán recurrencias.

Los lactantes tras bronquiolitis por VRS presentan recidivas frecuentemente.

Existen varias posibles hipótesis que justifican, las dos primeras atribuyen la responsabilidad de las recidivas al propio VRS quien sería la causa de las posteriores recidivas. Las dos últimas a circunstancias preexistentes que el VRS permite detectar; el VRS sería una especie de marcador temprano:

1º.- Daño del epitelio bronquiolar con vulnerabilidad residual posterior: es poco probable que las alteraciones producidas por el VRS puedan prolongarse durante mucho tiempo. Lo más probable es que el virus provoque aumentos transitorios de

la reactividad bronquial, incluso en no atópicos, y que el VRS dificulta el normal declinar de la hiperreactividad que ocurre con la edad, puesto que los lactantes son relativamente hiperreactivos comparados con los adultos. De hecho, recordemos que la mayoría de lactantes sufren infección por VRS pero sólo algunos sibilantes recidivantes.

2º.- Inducción por VSR de un desequilibrio Th1/Th2: también es poco probable pues la respuesta al VSR casi siempre es tipo Th1 con producción de Interferón-g ; se produce respuesta Th2 en pacientes de familias atópicas, lo cual sugiere que el desequilibrio Th1/Th2, si está presente, puede existir previamente a la infección por VRS.

3.- Afecta a pacientes que nacen con disminución geométrica del tamaño de las vías aéreas. El VSR en cierto sentido los "identifica". Esa característica los hace padecer episodios repetidos de obstrucción bronquial por la inflamación que originan las infecciones víricas actuando en unos bronquios previamente estrechos.

4.- Los atópicos destinados a ser asmáticos son "seleccionados" por el VSR y continúan con sibilancias recurrentes. Ya desde los estudios iniciales de seguimiento de pacientes con recidivas posteriores al VSR, se observó que no era especialmente elevada la presencia pruebas cutáneas positivas o de atopia. Es probable sin embargo que los atópicos, en algunos casos, desarrollen enfermedad más severa por VSR. Quizás lo más clarificador para valorar estas dos últimas hipótesis, resulte de datos de estudios recientes, con estudios de función pulmonar previos al episodio de bronquiolitis y que demuestran que hay 2 grupos lactantes especialmente sensibles a presentar obstrucción bronquial repetitiva (18)

Asma y Sibilantes a los 6 Años de edad.

1º) Lactantes con vías aéreas de diámetro disminuido, con función pulmonar alterada ya desde el nacimiento, que son característicamente hijos de fumadoras pero no asmáticas; no tienen antecedentes de atopia familiares ni personales (rinitis



o dermatitis atópica), ni IgE elevada ni test cutáneos positivos; que mejoran hacia los 3 años; serían "lactantes con sibilancias precoces- transitorias". Con el crecimiento mejoran y dejan de tener sibilancias pero su función pulmonar no se normaliza del todo; podrían estar predispuestos a presentar enfermedad pulmonar obstructiva del adulto. Dado que la mayoría son hijos de madres fumadoras, que no son asmáticas, se atribuye su patología a una influencia del tabaco sobre el desarrollo pulmonar intraútero. No son por tanto asmáticos.

2º) "Lactantes con sibilantes persistentes" que suelen ser atópicos, hijos de madres asmáticas, con IgE elevada (a los 9 meses de edad), y test cutáneos positivos; continúan con sintomatología más allá del 3º año, tienen una función pulmonar normal al nacer pero se deterioran con el tiempo. Este grupo de sibilancias precoces y tardías tiene antecedentes familiares y/o personales de atopia (dermatitis y rinitis). Nacen con función pulmonar normal, pero a los 6 años de edad ya tienen alteraciones de la función pulmonar, que son más importantes que las de los pacientes con sibilancias precoces (que recordemos tienen siempre cierto deterioro de función pulmonar). Son pacientes con asma severa con inicio ya en la temprana infancia.

Todos estos datos apuntan a una susceptibilidad individual previa (ya sea por alteraciones geométricas de la vía aérea o, por tendencia a la atopia- desviación inmune Th2) como decisiva en determinar no sólo la propensión a presentar sibilancias con el VSR, sino también a desarrollar episodios repetidos de obstrucción bronquial posteriormente.

Hay bastantes evidencias por tanto, que hacen pensar que el VSR por sí mismo no es un factor de riesgo para el asma y que la relación entre bronquiolitis por VRS y asma no es necesariamente de causa – efecto. En cualquier caso es difícil identificar a los sujetos predispuestos a desarrollar asma. Martínez ha propuesto un algoritmo para intentar definir el riesgo de asma.



## CRITERIOS MAYORES

## CRITERIOS MENORES

1. HOSPITALIZACIÓN POR  
BRONQUIOLITIS/ SIBILANCIAS SEVERAS

2. AL MENOS 3 EPISODIOS DE  
SIBILANCIAS EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES.

3. HISTORIA FAMILIAR DE ASMA.

4. DERMATITIS ATÓPICA.

1. Rinorrea sin relación con resfriados.

2. Sibilancias sin relación con  
resfriados.

3. Eosinofilia ( $\geq 5\%$ )

4. Sexo masculino.

En resumen, sin confiar en separaciones tajantes y nítidas, que pocas veces se dan en la realidad, ante lactantes con sibilancias repetidas, podemos pensar ya sea en asma severa, atópica de inicio temprano, o en lactantes con alteraciones geométricas de las vías aéreas. Probablemente tenemos diferentes condiciones, causas y patogenia pero un camino final común caracterizado por obstrucción aérea recurrente (14)

Diagnostico.

Las pruebas de diagnóstico normalmente utilizadas para pacientes con bronquiolitis (detección viral y radiografía) varían según la institución. Hay guías que indican la pesquisa rutinaria del agente etiológico en casos "ordinarios" de bronquiolitis de manejo ambulatorio. Dado que la mayoría de los virus que pueden provocar bronquiolitis presentan una clínica similar, el valor de identificar el virus que la provoca varía según el escenario en el que se encuentre.

En pacientes ambulatorios los resultados de la investigación del germen probablemente no tenga impacto en el manejo de la patología. Sin embargo, en el ámbito hospitalario, la investigación sistemática de la etiología de la bronquiolitis es una intervención fundamental en la reducción de las infecciones intrahospitalarias.

Por otra parte, estudios prospectivos en niños durante los primeros años de la vida, en el contexto de un cuadro respiratorio febril, han demostrado que detectar una

bronquiolitis con etiología viral confirmada disminuye la posibilidad infección bacteriana. Otro estudio demostró una baja, pero no insignificante, tasa de infección bacteriana junto con infección viral por VSR (coinfección viral-bacteriana).

Esta baja tasa de coinfección también ha sido demostrada en estudios recientes sobre pacientes con bronquiolitis. Un estudio realizado sobre 218 pacientes con bronquiolitis de manejo ambulatorio no registró ninguna infección bacteriana seria. Estos resultados podrían sugerir que el diagnóstico clínico de bronquiolitis en la mayoría de los casos sería suficiente para el manejo de estos pacientes, y que las pruebas de virales no modificarían substancialmente el manejo de estos pacientes.

El uso de radiografía para el diagnóstico y manejo de estos pacientes también se modificó a partir de la recomendación de no realizar rutinariamente radiografías en pacientes con diagnóstico clínico de bronquiolitis. Un estudio prospectivo sobre 265 niños con diagnóstico clínico de bronquiolitis en los que se le realizó radiografía mostró un bajo rendimiento del método y en ninguno de los casos contribuyó para cambiar la conducta terapéutica. Además, la realización de radiografía sería un factor asociado al mayor uso de tratamiento antibiótico, aunque los hallazgos no apoyen tal conducta.

Algunos autores refieren; que la radiografía de tórax suele mostrar como dato más destacado una hiperinsuflación pulmonar. A menudo se observan atelectasias laminares o segmentarias, infiltrados perihiliares y en ocasiones infiltrados intersticiales bilaterales. Excepcionalmente aparecen complicaciones como enfisema intersticial o neumomediastino.

Si bien, como fue aclarado, el diagnóstico de bronquiolitis es eminentemente clínico y no necesita la realización de métodos de diagnóstico complementario, algunos diagnósticos diferenciales deben ser considerados: otras infecciones pulmonares (neumonía), laringe-traqueomalacia, cuerpo extraño en vía aérea, reflujo gastroesofágico, falla cardíaca congestiva, anillo vascular, fibrosis quística del páncreas, reacción alérgica, masas mediastinales, quistes broncogénicos, fístula traqueo-



esofágica. Estos diagnósticos diferenciales debes ser tenidos en cuenta especialmente en presentaciones atípicas, tal como la ausencia de un cuadro viral acompañante, o recurrencia del cuadro. (Zorc & Breese Hall, 2012)

No existen estudios para confirmar el diagnóstico de la enfermedad. Sin embargo se puede realizar algunas pruebas.

#### 1. Pruebas complementarias generales

El hemograma suele ser normal o inespecífico. Puede tener utilidad para detectar sobreinfección bacteriana (junto a VSG y PCR). A veces muestra leucocitosis mayor de 12 000/mm<sup>3</sup> debido a la linfocitosis; sin embargo, en muchos casos puede ser normal.

#### 2. Diagnóstico etiológico

La forma más rápida (2 horas) y simple es la detección del VSR en moco nasal por inmunofluorescencia directa. Debería utilizarse en todos los casos hospitalizados.

Deben efectuarse hemocultivos en todos los pacientes que presenten aspecto tóxico o con temperaturas mayores de 38.9 °C, así como en aquellos con infiltrados segmentarios o lóbulos en la radiografía de tórax, ya que existen múltiples informes de la coexistencia de infecciones vírales y bacterianas en niños hospitalizados con infección por VSR y *Streptococcus pneumoniae*.

También existen métodos parecidos para la detección de otros agentes de bronquiolitis, pero no son de uso frecuente. Múltiples estudios han demostrado incrementos notables en suero de niveles de IgE e IgG en niños con infección por VSR que presentan sibilancias, lo que podría explicar que el broncospasmo es consecuencia de una reacción de hipersensibilidad.

Es muy importante la documentación de una infección por VSR mediante cultivos de secreciones nasales y faríngeas, pruebas de inmunofluorescencia con



anticuerpos monoclonales fluorescentes anti VSR; o bien con pruebas de ELISA para VSR, éstas son tan sensibles y específicas como los cultivos vírales pero más rápidas y permiten el empleo temprano de tratamiento con ribavirina.

## Tratamiento.

### 1. Tratamiento ambulatorio

Suele ser suficiente en las formas leves de bronquiolitis. Se basa fundamentalmente en las medidas de soporte, tales como la hidratación adecuada, tomas/comidas más pequeñas y más frecuentes, lavados nasales con suero fisiológico y aspiración de secreciones, posición semi-incorporada, fisioterapia respiratoria, ambiente tranquilo, evitar irritantes como el humo, etc.

### 2. Tratamiento hospitalario

Las formas moderadas y graves y las de presentación en niños de alto riesgo deben ser atendidas hospitalariamente. Valorando otras medidas terapéuticas. Además de las medidas generales comentadas, pueden ser necesarias la alimentación por sonda nasogástrica, o incluso la hidratación intravenosa si hay intolerancia digestiva o gran dificultad respiratoria. Deben corregirse las alteraciones electrolíticas si existen.

## Oxígeno

Es el tratamiento hospitalario más útil en la bronquiolitis. Debe administrarse oxígeno humidificado suficiente, normalmente en gafas nasales, para mantener una saturación de O<sub>2</sub> por encima del 94 %. En los lactantes pequeños siempre debe administrarse caliente.

La respiración artificial es requerida en muy pocos casos. Está indicada cuando la PaO<sub>2</sub> es menor de 50 y la PaCO<sub>2</sub> es superior a 75. Muy pocos niños acaban necesitando ventilación mecánica cuando el tratamiento de soporte es adecuado.

Las indicaciones más frecuentes para intubación en estos niños son las apneas recurrentes con caídas de la saturación y el fallo respiratorio con acidosis o hipoxia a pesar del tratamiento con oxígeno.

## Fármacos

### 1. Broncodilatadores (salbutamol, bromuro de ipratropio)

Utilizados en el 80.0% de los casos aproximadamente, los resultados de los estudios están divididos entre los que encuentran eficacia y los que no demuestran ningún beneficio o los que consideran incluso perjudiciales. En diversos ensayos y metaanálisis se ha observado que producen una leve y corta mejoría en los parámetros clínicos de algunos pacientes, pero que no alteran la oxigenación ni reducen los ingresos, por lo que no los recomiendan.

Se sabe que la lesión de la bronquiolitis reside más en el daño epitelial, el edema, la infiltración celular peribronquial y la obstrucción por células y fibrina en la luz, que en el broncospasmo. Probablemente el espasmo de la musculatura lisa no juegue ni siquiera un mínimo papel. Además se sabe que a estas edades aún no existen prácticamente receptores beta-2 en la pared bronquial. En este sentido parece que sí podrían ser más útiles en niños mayores de 6 meses. De todos modos, siempre puede realizarse bajo control hospitalario una prueba terapéutica con un broncodilatador nebulizado. Se administrará salbutamol a dosis de 0,03ml/kg en solución al 0,5 %.

Algunos trabajos sugieren que las nebulizaciones con adrenalina produciría una mejoría clínica más importante que el salbutamol gracias a su efecto alfa y betaadrenérgico. La estimulación alfa puede reducir el edema y la secreción mucosa de la luz bronquiolar. Basándose en estos datos, se puede concluir que la adrenalina es el broncodilatador preferido en urgencias y en casos hospitalizados.

*Pero sigue sin conocerse la duración y la frecuencia de administración en estas situaciones. Se pueden administrar 2,5 ml. de adrenalina 1 al 1:1000, con 2,5 ml. de*



suero fisiológico. Sin embargo según el artículo "Short Term effects of adrenaline in bronchiolitis: a randomised control trial". No se encontró ninguna mejoría con adrenalina inhalada en bronquiolitis aguda, cuando se comparó con terapia de mantenimiento o placebo.

En ocho ensayos con 394 niños, el 46% demostró una mejor puntuación clínica con broncodilatadores, comparado al 75% con placebo (odds ratio para ninguna mejoría 0.29, IC del 95% 0.19 a 0.45). Sin embargo, la inclusión de estudios que tomaron personas con sibilancias recurrentes puede haber introducido sesgo en estos resultados a favor de los broncodilatadores. Los pacientes que recibieron broncodilatador no mostraron mejoría en las medidas de oxigenación, de tasa de ingreso (18% versus 26%, odds ratio 0.70, IC del 95% 0.36 a 1.35) o en la duración del ingreso (diferencia de promedios ponderados 0.12, IC del 95% -0.3 a 0.5).

Los broncodilatadores producen una modesta mejoría clínica a corto plazo. Este pequeño beneficio debe valorarse *versus* el costo de estos agentes.

Normalmente se usan broncodilatadores para el manejo de la bronquiolitis en América del Norte, pero no en el Reino Unido. En conclusión los broncodilatadores orales, no se deben de utilizar en niños pequeños dado a su efecto broncodilatador pobre y los efectos indeseables son más frecuentes. Los broncodilatadores inhalados en bronquiolitis aguda no han demostrado utilidad, pero esto no incluye los cuadros de bronquiolitis repetitiva. Por ello, un actuar juicioso es realizar una prueba terapéutica en el niño con bronquiolitis vigilando la oxigenación y el trabajo ventilatorio normal.

Solución salina al 3%:

Como se mencionó anteriormente las características patológicas predominantes en la bronquiolitis son el edema y el taponamiento por moco en las vías aéreas, la solución hipertónica nebulizada puede reducir estas alteraciones anatomopatológicas y disminuir la obstrucción de las vías respiratorias.



Se han realizado varios estudios doble ciego utilizando solución hipertónica al 3% pura, otras con adición de adrenalina, salbutamol produciendo una mejoría de la puntuación clínica de la gravedad, con un acortamiento de la estancia hospitalaria con en el uso de 4 cc de solución salina hipertónica preparada con 8.9cc de suero fisiológico + 1.1 cc de Cloruro de sodio al 20%.

El suero salino al 3% puede ser beneficioso por varios efectos:

1. Rompe los enlaces iónicos dentro del gel de moco, reduciendo la densidad, disminuyendo la viscosidad y la elasticidad de la secreción de moco.
2. Estimula la movilidad ciliar mediante la liberación de prostaglandinas E2, mejorando el aclaramiento mucociliar.
3. Provoca flujo osmótico de agua hacia el interior de la capa de moco, rehidrata las secreciones y de ese modo mejora la reología del moco.
4. Disminuye el edema de la mucosa de las vías respiratorias.
5. Puede causar inducción del esputo y tos, que puede ayudar a expulsarlo de los bronquios y mejorar la obstrucción de las vías respiratorias.

Se evaluaron los efectos secundarios, en tres ensayos no se informaron eventos adversos, mientras que en un ensayo con 154 de estos 1 lactante presento luego de la segunda nebulización llanto continuo, otro lactante aumento del pulso, por lo que a criterio generalizado de muchos investigadores es la más inocua y la que menor gasto demanda. (Reinoso Santín, 2012)

La normativa nacional orienta nebulizar con Solución salina hipertónica al 3% por 20 minutos cada 4 horas.

#### 1. Preparación de Solución salina hipertónica al 3%:

Utilizar Cloruro de sodio al 20% y multiplique por 0.11 la cantidad preparar  
Ejemplo:

Para preparar 10 ml de solución salina hipertónica al 3%.

$10 \text{ ml} \times 0.11 = 1.1 \text{ ml}$  de cloruro de sodio al 20% mas 8.9 ml de solución salina normal (0.9%) (11)

## 2. Corticoides sistémicos (metilprednisolona, dexametasona)

Actualmente no existen dudas acerca de la ineficacia de los corticoides sistémicos en el tratamiento de la bronquiolitis e incluso en algunas circunstancias pueden ser perjudiciales. Debido a que la inflamación y la respuesta inmune están implicados en la patogénesis de la bronquiolitis, muchos autores aconsejan su uso. Los corticoides no han sido evaluados en los pacientes con bronquiolitis graves por adenovirus y con más probabilidades de presentar secuelas a largo plazo (p. ej., lesiones necrosantes).

## 3. Corticoides nebulizados (budesonida, fluticasona)

No se han visto beneficios a corto plazo en la fase aguda de la bronquiolitis. Tampoco se ha observado que su uso tras un episodio de bronquiolitis reduzca los episodios de sibilancias recurrentes en estos pacientes, aunque hay autores que opinan que su utilización durante y después de la bronquiolitis podría disminuir las posibilidades de desarrollar asma posteriormente.

En un estudio randomizado y controlado donde se comparó placebo con el uso de corticosteroides nebulizados en Bronquiolitis Aguda por VSR se concluyó que no existe efectos clínicos beneficiosos a corto ni a largo plazo con la utilización de corticoides nebulizados en la fase aguda de bronquiolitis por VSR. La utilización de corticoesteroides sistémicos ha demostrado utilidad en el niño con bronquiolitis hospitalizados en trabajos recientes, y más especialmente en bronquiolitis grave.

Los corticoesteroide inhalados en la bronquiolitis aguda no ha mostrado utilidad. Los corticoesteroides inhalados en la fase post-bronquiolitis, como preventivo para la disminución de la posibilidad de la asociación con asma, no ha mostrado resultado satisfactorios. Sin embargo, en niños de alto riesgo (atopía, antecedentes familiar de atopía, tabaquismo materno, e IgE elevada) pudiera tener algún efecto protector.



#### 4. Ribavirina

Es un nucleósido sintético con actividad frente al VSR. Se administra en aerosol durante 12-20 horas diarias durante 3-5 días, consiguiéndose altas concentraciones en el interior de los bronquios sin efectos sistémicos adversos. Puede administrarse en pacientes de alto riesgo, aunque diversos ensayos han observado un efecto dudoso de este fármaco en la reducción de la gravedad. Se puede administrar en niños con ventilación mecánica.

Otro factor a tener en cuenta es el posible efecto teratógico que produce en las gestantes del personal sanitario. Los resultados de los antivirales no han sido satisfactorios, la Academia Americana de Pediatría solo los indica en el paciente con bronquiolitis grave.

#### 5. Antibióticos

Los antibióticos carecen de valor terapéutico salvo que exista una neumonía bacteriana secundaria, en cuyo caso se administrará cefotaxima o ceftriaxona. Hay que tener en cuenta que el propio VRS puede producir en estos niños una neumonía. (Madero Orostegui, & Rodríguez Martínez, 2010)

#### Profilaxis:

1) Profilaxis activa: Pese a la importancia del VSR no se ha podido desarrollar una vacuna efectiva y segura; al contrario con una vacuna inactivada se produjeron casos más graves en los vacunados. Se siguen realizando intentos dirigidos sobre todo hacia la glicoproteína F (de fusión) del VSR, por ser muy similar entre los subtipos A y B del virus, ser estable y ser válida antigénicamente.

2) Profilaxis pasiva: Se han efectuado ensayos con inmunoglobulinas con títulos elevados de anticuerpos neutralizantes del VSR por vía intravenosa (VRS-IGIV). En el estudio PREVENT se demostraron en los pacientes disminución de un 41% en las hospitalizaciones y disminución de la duración de estas, si se produjeron.



Inconvenientes son el costo, incomodidad de administración (una vez al mes, vía intravenosa y administración en varias horas); a veces debe administrarse diuréticos por sobrecarga de volumen y posibilidad de interferir inmunidad con otras vacunas por ser una inmunoglobulina policlonal.

Recientemente se ha autorizado el uso de un preparado de anticuerpos monoclonales anti-VRS (palivizumab) dirigido contra la glicoproteína F del VRS para su administración intramuscular, tras demostrarse que reduce un 55% el riesgo de hospitalización en pacientes pediátricos de alto riesgo. En el subgrupo de prematuros se redujo la incidencia de hospitalización en un 78% y en el de EPC un 39%. Sin embargo no se encontraron diferencias en la duración de la hospitalización entre los tratados o no con Palivizumab. Sólo se detectaron efectos adversos en pacientes con cardiopatía congénita cianótica relacionadas con procedimientos quirúrgicos. Se administra una vez al mes a dosis de 15 mg/kg. Se usa en períodos epidémicos. Como inconveniente tiene un altísimo costo.

Otras alternativas potenciales son la administración de IgA anti-VSR por administración tópica intranasal y la inmunización anti-VSR de la embarazada. (Colombiana de Salud S.A, 2012)

#### Criterios de alta

- Lactantes menores de seis meses de edad cuando: la frecuencia respiratoria sea menor de 60 espiraciones por minuto, se encuentren bien hidratados y no presenten signos de dificultad respiratoria, ni evidencias de hipoxia ( $\text{SaO}_2 > 90$ ).
- Pacientes mayores de seis meses de edad podrían ser enviados a su casa con una ligera elevación en la frecuencia respiratoria de acuerdo con su edad, siempre y cuando no presenten datos de dificultad respiratoria ni hipoxia y el estado de hidratación sean adecuados.
- Siempre que vaya a ser egresado un paciente con bronquiolitis debe considerarse la distancia entre el domicilio y el hospital, así como las

dificultades de acceso al mismo; también se dan instrucciones al familiar acerca de los signos de alarma que debe vigilar y se insiste en llevar de nuevo al paciente a urgencias si el cuadro clínico empeora. (Pérez Rodríguez & Ros Pérez, 2010).

### III. ANTECEDENTES

#### A nivel Nacional

En el Hospital Fernando Vález Paíz periodo octubre 2011- Enero 2012. Se realizó un estudio con el objetivo de conocer el comportamiento clínico de los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis aguda tratado con nebulizaciones de adrenalina vs. Salbutamol, estudio descriptivo retrospectivo comparativo de corte transversal. Se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia de 30 pacientes de los cuales 15 fueron manejados con nebulizaciones con adrenalina y 15 con nebulizaciones con salbutamol de un universo de 200 pacientes.

*Los resultados demostrado; de los 30 niños en estudio, 18 correspondieron al sexo masculino (60%) y 12 al sexo femenino (40%); de los cuales 12 del sexo masculino nebulizados con adrenalina (80%) y 3 del sexo femenino (20%), de los nebulizados con salbutamol el sexo predominante fue el femenino en el 60% de los casos y en un 40% el masculino. Al comparar la edad con ambas drogas en estudio encontramos un ligero predominio en el grupo de 1 a 3 meses nebulizados con salbutamol en el 73.3% en comparación con los nebulizados con adrenalina en el 60%; en cambio al grupo de 4 a 6 meses los más afectados fueron los pacientes nebulizados con adrenalina en un 33.3% en relación a los nebulizados con salbutamol en un 20%. En el grupo de 7 a 11 meses no hubo variación la misma cantidad de paciente se nebulizaron con adrenalina y salbutamol en un 6.7%.*

Al compararlo con ambos fármacos encontramos que en los que se utilizó adrenalina el 46.7% se encuentra en sobre peso y el 40% desnutrido; en cambio a los nebulizados con salbutamol el 66.7% en sobre peso y el 26.7% desnutrido. Se utilizó las nebulizaciones con adrenalina en los pacientes con un score de tal moderado en el 86.6% y en el severo 6.7%, al comparar con los pacientes nebulizados con salbutamol que predominó un score leve 60% y moderado en un 40%.



A las 24 horas los nebulizados con adrenalina reportó que en un 86.6% con un score leve y un 13.4% moderado en cambio los nebulizados con salbutamol refleja que en un 73.3% con un score leve y en un 26.7% moderado. Al evaluar el score a las 48 horas en los que se utilizó adrenalina reporta un score leve en el 100% de los casos en cambio los nebulizados con salbutamol en un 86.6% y a las 72 horas tenemos en un 66.6% con score leve en el que se utilizó adrenalina, ningún paciente con score moderado en cambio los nebulizado con salbutamol con score leve 66.6% y con score moderado con 13.4%. (Alarcón Monge, 2012)

#### A nivel internacional

(Ramírez Flores, Espinosa Rivas, Luévano Rivas, Rojo Gutiérrez, & Mellado Abrego, 2011). Realizaron un estudio con el objetivo de evaluar el manejo con sodio hipertónico nebulizado, en pacientes de 2 a 24 meses, ingresados a Urgencias Pediatría con diagnóstico de bronquiolitis, con antecedente de gestación normal, sin patología pulmonar o cardíaca asociada entre septiembre 2009 a mayo 2010.

Se dividió a la población aleatoriamente en dos grupos: Al grupo 1 se le administró solución fisiológica a 0.9%, 3mL en micronebulizaciones por 20 min cada 4hrs con nebulizaciones. Al grupo 2 se le administró sodio hipertónico a 3%, el cual se preparó como sigue: Sodio hipertónico a 17% 0.5cc + 2.5cc de solución fisiológica a 0.9%, se administró en micronebulizaciones por 20 min cada una cada 4hrs. Se utilizó un micronebulizador estándar con mascarilla pediátrica.

Se registró en la hoja de captación de datos la escala clínica del Índice de Valoración del Distress Respiratorio (RDAI), con puntaje >4, sin tratamiento para enfermedad cardiopulmonar asociada. Los resultados de un total de 50 niños, de los cuales sólo se incluyeron 32. Se excluyeron 18 pacientes por presentar una escala RDAI <4 y tener antecedente de displasia broncopulmonar así como prematurez.

Hubo predominio del sexo masculino: 71% (n = 23) vs. 29% (n = 9) pacientes del sexo femenino. Sin datos de displasia o cardiopatía, un paciente con antecedentes

de asma en la familia; tratamiento sintomático para infección de vías respiratorias en la mayoría de los casos [56.2% (n = 18)]. La sintomatología comenzó, en 50% de la población, dos días previos, el resto hasta seis días previos, con una puntuación RDAI promedio de 6.03 (mínima 4, máxima 9). El grupo de solución salina a 0.9% contó con 17 pacientes, una puntuación promedio de 5.74. Estos pacientes requirieron 12.64 nebulizaciones de solución salina para alcanzar una valoración RDAI de 0. En el grupo de solución hipertónica 15 pacientes registraron una puntuación de RDAI de 6.75 y demandaron 5.1 micronebulizaciones en promedio para obtener una RDAI de 0. (Ramírez Flores, Espinosa Rivas, Luévano Rivas, Rojo Gutiérrez, & Mellado Abrego, 2011).

Durante el periodo de abril a septiembre 2012 en Ecuador, se investigó para evaluar la eficacia de las nebulizaciones con solución Hipertónica al 3.0% vs Salbutamol en *pacientes con Bronquiolitis hospitalizado en el servicio de pediatría del Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja, Ecuador*. Se hizo un estudio tipo ensayo clínico aleatorio simple prospectivo de tipo cuantitativo analítico longitudinal.

*El Universo fueron 84 niños y niñas con edades comprendidas entre 0 a 24 meses con Bronquiolitis Aguda más patologías asociadas. La muestra es aleatoria simple con 70 niños con diagnostico netamente de Bronquiolitis Aguda. Se valoró secuencialmente día a día al paciente con visita en la mañana y en la noche desde el primer día de ingreso hasta el alta hospitalaria valorando los criterios clínicos de Wood Downes-Ferres. También se utilizó el fonendoscopio como medio de verificación de la evolución del paciente.*

Los resultados demostraron que; el grupo de edad más afectado fue el de menores de 6 meses (76%), seguido por el de 7 a 12 meses con el 23%. La bronquiolitis aguda predominó en los lactantes de género masculino con 61%, como en las estadísticas a nivel mundial. La solución que más se aplicó a pesar de haber sido administrada según el orden de llegada de los pacientes fue el 54.0% para el salbutamol, y 46% para solución salina hipertónica al 3%. El 54% fueron nebulizados con salbutamol y el 46% con solución hipertónica. Al comparar los dos

grupos de estudio no hay diferencia estadísticamente significativa. El índice de confianza para el Salbutamol: Primer día: 0,19 – 0,49 Segundo día 0,21 – 0,58. Tercer día: 0,10 -0,38 Solución Salina Hipertónica: Primer día: 0,15 – 0,40 Segundo: 0,21 – 0,39 Tercer día: 0,04 – 0,10. (Reinoso Santín, 2012).



## IV. JUSTIFICACIÓN

### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es el comportamiento de la Bronquiolitis en Pacientes Menores de 2 años, nebulizados con solución salina hipertónica 3% más salbutamol, atendidos en la Sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016?

Esta situación representa un alto costo para la atención en salud. En Estados Unidos, las hospitalizaciones para los niños menores de 1 año de edad, han sido estimadas en más de US \$100 millones. (Para Jiménez, Hernández, García, & Cruz, 2013). A pesar de esta cantidad no existe normado un tratamiento eficaz que reduzca los costos.

Con frecuencia se utilizan de forma indiscriminada muchos tratamientos cuya eficacia queda demostrada. Diferentes estilos en la práctica clínica hospitalaria pueden conducir a variaciones, no tan sólo en el consumo de recursos sanitarios, sino también en los resultados clínicos observados, en la calidad asistencial y en la equidad de acceso y utilización de los servicios. (Ministerio de Salud y Política Social, 2010).

En Nicaragua no existe ninguna medida segura y comprobada para el manejo de pacientes con Bronquiolitis, en general, en la actualidad la asociación nicaragüense de neumología recomienda individualizar el manejo de cada paciente. Por lo que se plantea con este estudio es dar a conocer los resultados de la terapéutica que se realizan en el Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños, para poder detectar las acciones y debilidades, que contribuyan a mejorar la atención de esta patología, a la vez reducción de días hospitalización, disminuyendo costos y complicaciones y reduciendo la estancia de los pacientes.

## V. JUSTIFICACION

El padecimiento de bronquiolitis en niños menores de 2 años puede presentarse debido a la falta de memoria inmunológica y la posibilidad que no sea causado únicamente por virus sincitial respiratorio (VSR). Las condiciones climáticas generan también la posibilidad que brotes epidémicos puedan durar de 12 a 20 semanas y por el alto porcentaje de confluencia poblacional en sitios públicos, se propicia que estos brotes duren todo el año por la circulación del virus, exponiendo a un buen número de la población infantil a padecerla.

Esta situación representa un alto costo para la atención en salud. En Estados Unidos las hospitalizaciones para los niños menores de 1 año de edad, han sido estimadas en más de US \$700 millones. (Parra, Jiménez, Hernández, García, & Cardona, 2013). A pesar de esta cantidad no existe normado un tratamiento eficaz que reduzca los costos.

Con frecuencia se utilizan de forma indiscriminada muchos tratamientos cuya eficacia no está demostrada. Diferentes estilos en la práctica clínica habitual pueden conducir a variaciones, no tan sólo en el consumo de recursos sanitarios, sino también en los resultados clínicos obtenidos, en la calidad asistencial y en la equidad de acceso y utilización de los servicios. (Ministerio de Sanidad y Política Social, 2010).

En Nicaragua no existe ninguna medida segura y comprobada para el manejo de pacientes con bronquiolitis, en general, en la actualidad la asociación nicaragüense de neumología recomienda individualizar el manejo de cada paciente. Por lo que se pretende con este estudio es dar a conocer los resultados de las terapéuticas que se realizan en el Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños, para poder demostrar los aciertos y debilidades, que contribuyan a mejorar la atención de esta patología, a la vez reducción de días hospitalización, disminuyendo costos y complicaciones y recidivas que prolongue la estancia de los pacientes.



A la vez puede ser el inicio de interés para unificar criterio de la terapéutica del manejo de la bronquiolitis por el personal médicos especialistas y recursos médicos en formación.

#### Planteo General:

Comportamiento de la Bronquiolitis en Pacientes Menores de 2 años, nebulizados con solución salina hipertónica al 3% más salbutamol, atendidos en la Sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2015.

#### Criterios Específicos:

1. Caracterizar a los niños que presentaron Bronquiolitis.
2. Describir los signos de gravedad del proceso respiratorio que presentaron los niños durante su ingreso.
3. Describir cronológicamente la evolución terapéutica establecida en cada niño según la gravedad al momento de su ingreso.
4. Identificar la resolución del cuadro respiratorio según la gravedad inicial.

## VI. OBJETIVOS

### Objetivo General:

Determinar el comportamiento de la Bronquiolitis en Pacientes Menores de 2 años, nebulizados con solución salina hipertónica al 3% más salbutamol, atendidos en la Sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

### Objetivo Específicos:

1. Caracterizar a los niños que presentaron Bronquiolitis.
2. Determinar los signos de gravedad del proceso respiratorio que presentaron los niños cronológicamente.
3. Describir cronológicamente la aplicación terapéutica establecida en cada niño según gravedad al momento de su ingreso.
4. Identificar la resolución del cuadro respiratorio según la gravedad inicial.



## VII. DISEÑO METODOLOGICO

### 7.1. Tipo de estudio.

Descriptivo, retrospectivo de corte transversal.

### 7.2. Lugar y periodo de estudio:

El estudio se realizó en el servicio de Pediatría del Hospital Escuela Alejandro Dávila Bolaño de Managua, ubicado en la zona central de la ciudad, que tiene afluencia a la población asegurada y sus beneficiarios por convenio INSS. También los pertenecientes al personal militar del país. Cuenta con la atención especializada para la población adulta y especialidades de Ginecobstetricia y Pediatría. El periodo de estudio fue de Abril a Diciembre 2016.

### 7.3. Población de estudio:

Fueron todos los pacientes menores de 24 meses de edad que ingresaron con el diagnóstico de Bronquiolitis que fueron valorados ingresados y tratados terapéuticamente.

### Muestra:

Fue por conveniencia incluyendo a todos los casos que ocurrieron durante el periodo de estudio que en total fueron 35 niños con bronquiolitis, dicho número no demostraba dificultad para que el universo se constituyera como la muestra del estudio.

### Unidad de análisis.

Fueron los expedientes de los niños que ingresaron y trataron por bronquiolitis.

#### Criterios de inclusión y exclusión:

Se estableció incluir los expedientes de niños menores de 24 meses de edad con el diagnóstico de Bronquiolitis sin tomar en cuenta la severidad del cuadro clínico, de ambos sexos, de diferente procedencia urbana, rural que se le aplicó diferentes tipos de terapéuticas de acuerdo a la severidad de la afectación hasta demostrar mejoría clínica la valoración de Silverman - Anderson.

#### Exclusión:

Se excluyeron los expedientes de los pacientes que presentaron otra patología asociada como defectos congénitos de tipo cardiopulmonares, malformaciones, los que nacieron con problemas durante la gestación, antecedente de ventilación mecánica. Y aquellos que por razones particulares sus padres decidieron abandonar el hospital y había constancia de la misma.

#### 7.4. Operacionalización de variable

Boj.	Variable	Definición operacional	Dimensión	Valores	Codificación
1	Edad	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta la edad cumplida en años actualmente.	Ninguna	1 a 3 meses 4 a 7 meses 8 a 14 meses	1 2
1	Sexo	Expresión fenotípica que caracteriza al individuo y lo diferencia	Ninguna	Masculino Femenino	1 2



Comportamiento de la Bronquiolitis en Pacientes Menores de 2 años, nebulizados con solución salina hipertónica 3% más salbutamol. Atendidos en la Sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Di

		entre hombre y mujeres			
1	Procedencia	Área o lugar referido por el paciente al momento de la investigación.	Ninguna	Rural Urbano	1 2
1	Antecedentes patológicos personales	Antecedentes médicos o de enfermedades o situaciones patológicas padecidas por el paciente	Atopia Desnutrición Cardiopatía PCI Anemia Displasia Broncopulmonar Bajo Peso al nacer Nacimiento pretérmino Antecedentes de ventilación mecánica	Ausente Presente	0 1
1	Factores medioambientales	Componentes que afectan el entorno del paciente, que influyen decisivamente de salud.	Exposición a humo por quema de tabaco carbón, leña, basura. Exposición a aerosoles. Destete Precoz Hacinamiento	Ausente Presente	0 1
2	Cianosis	Coloración azul de piel y mucosas.	No Distal Universal	Ausente Presente	0 1
2	Tiros Intercostales	Movimientos de los músculos intercostales hacia el interior del tórax.	No Discreto Intenso	Ausente Presente	0 1
2	Retracción Xifoidea	Depresión del apéndice xifoide hacia el interior del tórax.	No Discreto Intenso	Ausente Presente	0 1
2	Aleteo nasal	Ensanchamiento de las fosas nasales	No Discreto	Ausente Presente	0 1

Comportamiento de la Bronquiolitis en Pacientes Menores de 2 años, nebulizados con solución salina hipertónica 3% más salbutamol. Atendidos en la Sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Di

		durante la respiración.	Intenso		
2	Quejido Espiratorio	Sonido emitido por la salida forzada del aire en la espiración producida por la glotis parcialmente cerrada.	No Leve e inconstante Intenso y constante	Ausente Presente	0 1
2	Exámenes Auxiliares	Exámenes de laboratorio que permiten la confirmación diagnóstica para Bronquiolitis	PCR- RT para VSR Virus sincitial respiratorio	Negativo Positivo	0 1
2	Hallazgos radiológicos	Imágenes radiológicas de tórax Radiografía AP	Atrapamiento aéreo Infiltrados Intersticiales Atelectasias Infiltrado Alveolar	Ausente Presente	0 1
3	Esquema terapéutico	Medidas terapéuticas encaminadas a mejorar la dificultad respiratoria y a eliminar los procesos sobre	Líquidos IV de mantenimiento  Nebulización con solución Hipertónica 3% + Salbutamol 0.15 mg/Kg/dosis.  Metilprednisolona  Budesonida  Oseltamivir  -Penicilina Cristalina  -Cefalosporina de 3ra generación	Ausente Presente	0 1



Comportamiento de la Bronquiolitis en Pacientes Menores de 2 años, nebulizados con solución salina hipertónica 3% más salbutamol. Atendidos en la Sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2019

		agregados respiratorios	-Aminoglucósido -Carbapenémico  -Piperacilina + Tazobactam		
3	Tiempo con Oxigenoterapia	Duración de tratamiento médico que se fundamenta en la aplicación de inhalaciones de oxígeno.	Ninguna	Días	No hay codificación
3	Motivo de Modificación de antibiótico	Razones según juicio clínico que provocaron cambio de antibioticoterapia	Deterioro Clínico Deterioro Radiológico Ambos	Ausente Presente	0 1
4	Duración de estancia intrahospitalaria	Tiempo en días que paciente permanece ingresado en el hospital	Ninguna	2 días 3 días 4 días 5 días 6 a 10 días	1 2 3 4 5

## 7.5. Técnica y Procedimiento

### 7.5.1. Fuente de información

Fue secundaria, tomados los datos los expedientes clínicos que se encontraban en el área de archivos del hospital.

### 7.5.2. Técnica de recolección de la información

Para cumplir con los objetivos del estudio se elaboró en primera instancia un instrumento de recolección de la información que contiene elementos sobre datos generales de los pacientes, antecedentes personales, manifestaciones clínicas y la clasificación de la severidad del distress respiratorio que causa la Bronquiolitis, y la cronología del manejo terapéutico.

Este fue un instrumento inédito con el que se pretendió relacionar la repuesta terapéutica basado en la desaparición objetiva de los síntomas. Se comprobó que el instrumento después que se aplicó a 5 pacientes, llenaba los requisitos para ser usado definitivamente para el estudio. Estableciendo este procedimiento como la prueba piloto.

Previo a todo esto se solicitó por escrito permiso a la dirección del Hospital para que se autorizara la realización del estudio. El permiso también se hizo a la jefatura del servicio de Pediatría.

La información fue recolectada por la misma investigadora, quien solicitó los expedientes dos veces por semana tomando 5 por día, culminado en 4 semana, el levantado de la información.

#### 7.6. Plan de análisis

Los datos fueron procesados y analizados en el sistema estadístico de ciencias sociales SPSS versión 22.0, para Windows. Se hicieron tabla de frecuencia que permitió identificar datos de interés y realizar cruces de variable importantes que pudiera determine asociaciones de interés en repuesta a los objetivos específicos.

La presentación de los resultados se realizó en cuadros y gráficos contruidos por el programa Microsoft office, Word y PowerPoint.

#### 7.7. Cruce de variables

- 1) Hallazgo Radiológico según signo de gravedad Silverman Ardenson en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis.
- 2) Aislamiento VSR según signo de gravedad Silverman Ardenson en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis.
- 3) Terapéutica aplicada por día según signo de gravedad Silverman Ardenson en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis.
- 4) Antibiótico más usados según signo de gravedad Silverman Ardenson en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis

- 5) Tiempo de inicio de aplicación terapéutica aplicada por día en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis.
- 6) Estancia Intrahospitalaria por día según Silverman Anderson inicial en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis.
- 7) Días de estancia en relación a número de antibióticos.

#### 7.8. Aspectos éticos

Se tomó información que fue de utilidad para el estudio, no se modificaran, ni alteraran los datos ni los diagnósticos o cualquier contenido de la misma, la información se mantiene en anonimato y confidencialidad sobre los nombre de los participantes y no se revelaron los nombres de médicos que realizaron el diagnóstico y tratamiento.



## VIII. RESULTADOS

Según el sexo de los niños menores de 2 años con Bronquiolitis los más afectados fueron 68.5% los masculino y los que tenían entre 1 a 7 meses de edad el grupo más afectado, el 97.1% procedentes más del área urbana, demostrando el 22.8% como antecedentes patológico de atopia y se identificó que el 51.2% tuvieron un destete precoz. (Ver tabla 1).

Tomando en cuenta los cinco días evaluados la dificultad respiratoria por el método de Silverman Anderson al ingreso el 57.1% tenían un nivel de gravedad leve en el 2do día solo 11.4 % presentaban este nivel de gravedad, el 3er día 8.5% y el día numero 4 fue el 5.7% siendo en el día 5to el 8.5% los que presentaron de nuevo el nivel leve.

Los datos clínicos para demostrar el nivel de Silverman Anderson; en el 1er día el 45.7% tenían tiros intercostales discretos pero en el 2do y 3er días lo evidenciaban el 5.7% y el aleteo nasal discreto el primer día lo presento el 5.7% en el 2do día no lo presento nadie, pero al 3er día era evidente en 2.8% de los mismo. En relación a los otros datos como cianosis, retracción xifoidea y quejido espiratorio no lo demostraron ninguno. (Ver tabla 2).

Los hallazgo radiológico identificado de estos niños con diagnóstico de bronquiolitis el 68.5% tenían un patrón de atrapamiento aéreo de estos en igual porcentaje lo presentaron los que tenían un Silverman - Anderson Normal y Leve. Existía un 22.8% que el patrón radiológico demostraba infiltrados intersticiales, 2.8% atelectasia, 5.7% con infiltrado alveolar.

No fue posible identificar en los expedientes de 77.1% de los niños la realización de examen de aislamiento viral y en los casos del 22.8 % que si fue posible se encontró VSR a 17.1% de las dificultades respiratoria Leve y a 5.7% de los que tenían un estado normal. (Ver tabla 3).

Lo que respecta a la terapéutica aplicada el uso de solución al 51.4% administrada a 18 pacientes de 35 más frecuentemente aplicada en 8.5% de los niños sin dificultad respiratoria por 3 días y también por el mismo periodo se les aplicó 11.4% de los casos con Distres respiratorio leve. El oxígeno humidificado a 1- 2ltx min predominó el tiempo de aplicación durante 3 días al 25.7% con dificultad respiratoria leve.

Se logró observar el uso de aplicación de Nebulizaciones con soluciones hipertónicas al 3.0% más salbutamol dosis de 0.03mg/kg/dosis, en los casos de no tener dificultad respiratoria 28.5% por 2 días y en la dificultad leve 12.8% 3 días. (Ver tabla 4).

Se observó que el 1er día 2.8% utilizaron oxígeno, el 2do día 2.8%, el 3er día 25.7%, el 4to día 11.4% y el 5to día 14.2%.

Se logró determinar que a 11 pacientes de 35 se les aplicó metilprednisolona en 31.4%, el tiempo de aplicación que predominó fueron 3 días 17.1%, para los que no tuvieron dificultad respiratoria 11.4%, y 5.7% para los que tuvieron dificultad leve. El uso de Budesonide a 2mg/dosis en 2.8% de los niños se le aplicó 2 días. El Oseltamivir fue aplicado a 6 pacientes de los 35 que se estudiaron, demostrando en 8.5% el tiempo de aplicación duro 3 días, sólo un 2.8% cumplió 5 días de tratamiento.

Con el uso de antibiótico la aplicación de un solo fármaco fue evidente en 45.7% de los pacientes más con 28.5% de pacientes son dificultad respiratoria leve mientras que fue identificado que el uso de doble antibiótico se administró al 25.7% de los pacientes, 22.8% con dificultad respiratoria leve.

Lo más común fue la administración de Ampicilina 200mg/kg/d + Amikacina 15mg/kg/d en un 20% de la población, en 14.2% de los distres leves y 5.7% en los que no tenían ninguna dificultad. El uso de solo Penicilina Cristalina 400mil/ui/kg/día fue administrado en 28.5% de los pacientes correspondiendo a 11.4% de los que



tenían distres leve y el uso de Ceftriaxona 75mg/kg/día fue administrado a 14.2% que se evidencia la aplicación de estos en los casos de dificultad respiratoria leve. Fue evidente que solo 2.8% no se le administro ningún antibiótico. (Ver tabla 5).

Al indagar cuando se iniciaron las terapéutica y el tiempo promedio de duración de manera individual cada terapéutica la administración de Liquido solución 50% el 51.4% que correspondió a los 18 pacientes que se les aplico su inicio fue desde el primer día con un periodo de aplicación 1 a 5 días en promedio 3 días. El caso de aplicación de oxigeno humidificado a 57.1% se les inicio el 1er día con un promedio de duración de 3.6 días y un periodo de 1 hasta 7 días.

En el caso de usar antiinflamatorio esteroides sistémicos el uso de metilprednisolona el 31.4% se administró desde el ingreso con un periodo de utilización de 1 a 6 días con promedio de 3.4 días. Y el uso de Oseltamivir en el 17.1%, iniciaron un 8.5% al 3er día de ingreso con periodo de 1 a 5 días y en promedio 3.4 días. (Ver tabla 6).

Se observó que un 51.4% de los pacientes recibieron líquidos intravenosos desde su ingreso, con un promedio de 3 días, en cuanto a la administración de oxígeno desde su ingreso fue en su totalidad 57.1% , un 31.4% recibieron tratamiento con metilprednisolona, en su mayoría 14.2% desde su ingreso, se encontró relación con antecedente de reflujo gastroesofágico, El uso de Oseltamivir predominantemente se dio al tercer día de estancia hospitalaria, en un 8,5%. (Ver tabla 7).

Al analizar el uso de antibiótico; la Penicilina Cristalina se usó en 28.5% desde el primer día con un periodo de 1 a 7 días con promedio de 4 días. Con el uso de Cefalosporina de tercera generación 42.8% se comenzó a usar el primer día de ingreso con un periodo de 1 a 6 días en promedio 4 días. La Ampicilina fue administrada en 30.8% desde el primer día con un periodo de 1 a 5 día en promedio 3.4 días y la Amikacina 28.2% también se administró el primer día con el mismo periodo de la anterior pero con promedio de 2.3 días. (Ver tabla 8).



Al analizar el tiempo de estancia intrahospitalaria hay 51.4% que estuvieron ingresados de 6 a 10 días de estos 2% al ingreso no tenían dificultad respiratoria. Se demuestra que 41.1% de los niños estuvieron 5 días donde el 25.7% tuvieron dificultad respiratoria leve. (Ver tabla 9).

Se observó que dentro de los motivos de modificación de antibioticoterapia el 82.8% se debió a deterioro clínico y radiológico, 2.8% a deterioro únicamente clínico y 5.7% a deterioro radiológico solamente. (Ver tabla 10)

Al relacionar la cantidad de antibióticos utilizados en relación a los días de estancia hospitalaria se encontró que 2.8% no recibieron antibioticoterapia, otro grupo sólo un antibiótico 42.9%, de estos 5.7% con estancia de 2 días, 17.1% 5 días, 20% de 6 a 10 días, 28.6% recibieron doble antibioticoterapia, 22.9% con estancia de 6 a 10 días y 5.7% con estancia de 5 días, se hizo uso de un tercer antibiótico en 11% de los pacientes, con estancia hospitalaria de 5 días, los pacientes que utilizaron más de 3 antibióticos representaron 14.2%, 8.5% con estancia de 6 a 10 días y 5.7% de 5 días. (Ver tabla 11).

## IX. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El comportamiento de la bronquiolitis de los niños incluidos en cuanto a la edad, en este estudio coincide con la literatura, es más frecuente al inicio de la vida, con predominio antes de los 3 meses de edad, por falta de adecuada respuesta inmunológica (5).

Hay estudios que han evaluado la prevalencia y la gravedad de la bronquiolitis, mostrando que la bronquiolitis es más común en los varones; asimismo, los niños suelen ser internados con mayor frecuencia que las niñas. La diferencia no está claramente definida, puede atribuirse a diversos factores anatómicos, de estilo de vida, de comportamiento, socioeconómicos y hormonales, pero se observó que el sexo masculino fue más afectado en este estudio, como lo propone la literatura (7).

Más de la mitad de los pacientes incluidos en el estudio no tenían ningún antecedente patológico y en los casos que tuvieron, un tercio evidenciaban atopia, hasta el momento no hay relación causal descrita entre atopia y bronquiolitis en otros estudios, sin embargo existen literaturas que contemplan antecedente familiar de atopia en niños hospitalizados por bronquiolitis (14)

Es importante señalar que dentro de los resultados identificados, más de la mitad de los niños estudiados habían tenido un destete precoz. Es ampliamente conocido el beneficio de la lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida del niño, por el proceso de inmunidad pasiva transferido de la madre al hijo, además de ser un factor protector para infecciones respiratorias. (2)

Dentro de los signos de gravedad más destacados en la población estudiada, se encontró predominantemente los tiros intercostales, seguido del aleteo nasal, ambos con aparición en los primeros 3 días de estancia hospitalaria, posteriormente aleteo nasal desapareció, persistiendo por más días la presencia de tiros intercostales, en algunos casos llegando hasta el quinto día, debe mencionarse que



existen factores propios de la vía aérea del lactante que están especialmente predisuestas a realizar obstrucción bronquial por una serie de características anatomofuncionales propias de esta edad, entre ellas: el menor diámetro de la vía aérea, la mayor colapsabilidad de la vía aérea, más hipersecreción bronquial y predisposición a la fatiga, todo esto justifica que la dificultad respiratoria se prolongue. Resultados son compatibles con la literatura, que en el día 4 de la enfermedad se observa mejoría significativa de la saturación de oxígeno y disminución de la dificultad respiratoria. (3). Otros signos de dificultad respiratoria como quejido, retracción xifoidea y cianosis, se encontraron ausentes en la población estudiada.

También son clave las imágenes radiológicas encontradas en esta población, que demuestran en su mayoría patrones de atrapamiento aéreo, infiltrados intersticiales, una menor proporción infiltrados alveolares y en una minoría se encontró imagen de atelectasia. La descamación de células necróticas y fibrina hacia la luz del aparato respiratorio producen una obstrucción parcial o total al flujo de aire generando la obstrucción respiratoria que provoca dichos hallazgos radiológicos en la bronquiolitis, en otros estudios se contempla que radiografía de tórax suele mostrar como dato más destacado una hiperinsuflación pulmonar, infiltrados perihiliares y en ocasiones infiltrados intersticiales bilaterales (23), por tanto se observa semejanza en este estudio.

Las imágenes radiológicas por sí solas no son sensibles ni específicas para establecer el microorganismo responsable de la infección pero valoradas en un contexto clínico ayudan a orientar el diagnóstico etiológico (11).

No en todos los pacientes se logró realizar estudios virológicos para determinar causa del cuadro. El aspirado nasofaríngeo para investigar virus sincitial respiratorio no se realizó en todos los pacientes por diversas causas, entre ellas: por un tiempo no se contó con el medio en el laboratorio, falta de materiales para toma de muestra (trampa de lee), algunos pacientes ingresaban en fase tardía de la enfermedad por tanto se consideraba que prueba no tenía utilidad, otros ingresaban durante fines



de semana y no se lograban realizar las gestiones administrativas correspondientes para autorizar el estudio.

La administración de líquidos parenterales se encontró justificada en los pacientes por deshidratación, pobre ingesta de alimentos, dificultad respiratoria con riesgo de broncoaspiración. En otros estudios se ha encontrado la terapia con líquidos intravenosos de mantenimiento, encontrando 32% de rechazo a la alimentación, vómitos 18%, y deshidratación en algunos casos de bronquiolitis. (5, 15)

El oxígeno forma parte del tratamiento de sostén para la dificultad respiratoria, y se encontró en este estudio que los pacientes recibieron por puntas nasales de 0.5 a 2 litros por minuto, con un promedio de 3.6 días. La literatura menciona que el uso de oxígeno suplementario oscila entre 2-6 días 23%, existen casos en los que se presentan complicaciones que requieren soporte ventilatorio. (1). Ninguno de los pacientes requirió ventilación mecánica durante el período de estudio.

No todos los pacientes fueron hospitalizados en sala de neumología por presión de cupo, al no contar con camas en dicha sala se ingresaban en otras áreas de hospitalización pediátrica, por tanto terapéutica empleada en cada paciente dependía de juicio clínico del especialista tratante. (11)

Se encontró en el estudio que más de un cuarto de la población recibió terapia con corticoide sistémico (metilprednisolona), y sólo un paciente recibió esteroide inhalado, en algunos de los casos se encontró relación con reflujo gastroesofágico y neumonía aspirativa que justificaban el uso de antiinflamatorios esteroideos. Sin embargo existen estudios que señalan evidencia de que no hay utilidad de ciertas pautas terapéuticas para bronquiolitis, entre ellas el uso de esteroides, adrenalina racémica, antileucotrienos, adrenalina levógira nebulizada, ninguno disminuye el tiempo de estancia hospitalaria, ni reduce la dificultad respiratoria (20, 21).

Se encontró uso de antiviral (Oseltamivir) en algunos casos en los que se sospechaba enfermedad tipo influenza, se observó que pacientes iniciaban tratamiento según normativa, se realizaban estudios virológicos que al resultar

negativos para influenza y positivos para virus sincitial respiratorio se decidía de inmediato suspensión del tratamiento. No se utilizaron otros antivirales como ribavirina en ninguno de los pacientes ya que es conocido que no existe utilidad del mismo en la terapéutica de bronquiolitis (9).

Es conocido que no existe utilidad de antibioticoterapia para mejorar cuadro clínico de bronquiolitis, ni reduce estancia hospitalaria (15), pero dado que el cuadro clínico es muy similar al de neumonía y por normativa nacional, a fin de reducir morbilidad, todo paciente con esta sintomatología, dificultad respiratoria, menor de tres meses, inmunocomprometido, debe ser hospitalizado y recibir antibioticoterapia (11), además existir el riesgo de que estos pacientes presenten coinfecciones bacterianas, se observó que la mayoría de la población recibió al menos un esquema de antibiótico.

En cuanto a la terapéutica antibiótica empleada, se encontró que más de un tercio de la población recibió tratamiento con doble esquema de antibiótico debido al grupo etareo, correspondiendo a lactantes menores de 3 meses con neumonía cuya normativa actualizada 2016, orienta que deben recibir tratamiento que brinde cobertura a los agentes etiológicos más frecuentes (11).

Se observó además que algunos pacientes presentaron falla terapéutica, con deterioro clínico y radiológico que motivaron a la modificación de la antibioticoterapia a segunda línea en un 42.8%, otro porcentaje de pacientes recibió antibiótico de tercera y cuarta línea que brindara cobertura contra gérmenes intrahospitalarios, dado que se trataba de pacientes cuya estancia superaba los 5 días y presentaban deterioro tanto clínico, como radiológico en un 22.7%.

En relación a la estancia intrahospitalaria casi un poco más de la mitad la resolución del cuadro lo presentaron entre los días 2 a 5 días mientras que hay una buena proporción que tuvieron de 6 a 10 días, donde muchos el principal objetivo era cumplir la terapéutica antimicrobiana que se había establecidos por deterioro clínico y radiológico previo, sin embargo posterior al quinto día no se observaron datos de



dificultad respiratoria en ninguno de los pacientes. Estudios relacionados describen duración de estancia hospitalaria promedio es de 7 días, con el uso de Solución hipertónica 3% más salbutamol empleada en terapéutica de bronquiolitis, dicho número se ve reducido en 1.2 días en comparación con nebulizaciones con solución fisiológica, en pacientes con bronquiolitis aguda no severa (22).

Existe además evidencia significativa que mejora la severidad clínica entre enfermos ambulatorios y pacientes hospitalizados con bronquiolitis leve y moderada. Dado el beneficio clínico y perfil de seguridad bueno, la solución salina al 3% nebulizada, usada en la conjunción con broncodilatadores deben ser considerado un tratamiento utilizable y seguro para infantes con sintomatología leve (22).



## X. CONCLUSIONES

1. Se encontró que la mayoría de pacientes ingresados con diagnóstico de bronquiolitis eran predominantemente del sexo masculino, procedencia urbana, antecedentes personales patológicos que predominaron era atopia, seguido de anemia, además más mitad de la población estudiada tenía destete precoz que predispone a infecciones respiratorias.
  2. Los signos de dificultad respiratoria que predominaron en los pacientes durante su hospitalización, fueron los tiros intercostales, seguido del aleteo nasal. Se observó mejoría en ambos casos a las 24 horas de tratamiento con nebulizaciones con solución salina hipertónica al 3% más salbutamol, que resolvieron en los primeros 3 días el aleteo y al quinto día los tiros intercostales. El quejido espiratorio, las retracciones subxifoideas y la cianosis estuvieron ausentes.
  3. La terapia de sostén como la aplicación de líquidos, oxigenoterapia, fue proporcional a la resolución del cuadro, observando que la duración de dicha terapéutica coincidió con la cantidad de días que los pacientes mostraron datos de dificultad respiratoria, se hizo uso de otras terapéuticas como antibioticoterapia y oseltamivir por normativas nacionales, los esteroides fueron utilizados en su mayoría en pacientes ingresados fuera de la sala de neumología y otra parte en pacientes que cursaban con reflujo gastroesofágico y neumonía aspirativa.
- Se encontró en los pacientes nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, tuvieron una duración promedio de aporte de oxígeno de 3.6 días, que se retiró al mejorar la dificultad respiratoria, con un tiempo máximo de 5 días.
4. La mayoría de los pacientes permanecieron ingresados un promedio de 7 días, observando en su mayoría datos de dificultad respiratoria, se observó estrecha relación entre deterioro clínico y radiológico con necesidad de modificar antibioticoterapia, lo que provocó mayor tiempo de estancia hospitalaria, para lograr completar esquema a pesar de haberse resuelto la dificultad respiratoria.

## XI. RECOMENDACIONES

### A nivel del personal médico asistencial.

1. Ingresar a los lactantes con diagnóstico de bronquiolitis en el área de neumología en un área exclusiva para dicha patología, para reducir el riesgo de infecciones intrahospitalarias y así disminuir la estancia.
2. Indicar y tomar muestras para aislamientos virales correspondientes, y así precisar etiología de cuadro respiratorio en todos los pacientes menores de 2 años de edad al momento de su ingreso con diagnóstico de bronquiolitis, permitiendo conocer comportamiento epidemiológico de la enfermedad en nuestra institución.
3. Seguir realizando estudios que generen base sobre la aplicación o no del uso de antiinflamatorios esteroideos en los casos de bronquiolitis.

### A nivel de jefatura del servicio Pediatría y gerencial del hospital.

1. Establecer análisis de morbilidad en los casos de bronquiolitis cuya estancia supere los 6 días, permitiendo así justificar detalladamente las causas de estancia prolongada y logrando identificar posibles complicaciones o problemáticas en el abordaje del paciente.
2. Crear algoritmo diagnóstico y terapéutico ante casos de bronquiolitis en la sala de Neumología, posteriormente capacitar al personal en formación, permitiendo tener una mejor perspectiva del uso de fármacos y logrando establecer consenso en cuanto al abordaje del paciente independientemente de la sala en la que se ingrese.



## BIBLIOGRAFIA

1. Anna P. Basu, Michaela R. Lazner, y Hilary Klonin (2012). *Ventilación no invasiva para la bronquiolitis severa: Análisis y evidencia*.
2. Adolfo Güemes. (2010). *Protocolo de Bronquiolitis*. Sociedad Argentina de Pediatría.
3. Alarcón Monge, E. E. (2012). *Comportamiento clínica de los pacientes con diagnostico de Bronquiolitis Aguda manejados con adrenalina vrssalbutamol nebulizado en el Hospital Fernando Vélez Paíz periodo Octubre 2011-Enero 2012*. Managua : UNAN - Managua .
4. Borja Urbano, G., Pérez Pérez, G., Andrés Martín, A., & Navarro Merino, M. (2011). *Actualización en el manejo de la Bronquiolitis*. Sevilla : Hospital Universitario Virgen Macarena.
5. Carlos Ochoa Sangrador y Javier G 2012 Eur J Pediatr (2012) 171:1109  
1119 Manejo de la bronquiolitis aguda en los niños de emergencia en España.
6. Colombiana de Salud S.A. (2012). *Guia para el Diagnostico y Tratamiento de la Bronquiolitis*. Colombiana de Salud S.A .
7. Falagas , M., Mourtzoukou , E., & Vardakas, K. (2007). *Las Infecciones Respiratorias Suelen ser más Comunes en los Varones*. Sociedad Iberoamericana de Información Científica.
8. Gonzalez de Dios, J., & Ochoa Sangrado, C. (2010). Conferencia de Consenso sobre bronquiolitis aguda (V): prevencio´n de la bronquiolitis aguda. Revisio´n de la evidenciaciencia. *Elsevier*, 353. e1 - 355.e24 .
9. Madero Orostegui, D. S., & Rodríguez Martínez, C. E. (2010). Bronquiolitis aguda. *CCAP*, 23 - 33.



10. Ministerio de Sanidad y Política Social. (2010). *Guía de Práctica Clínica sobre Bronquiolitis Aguda*. Catalunya : Ministerio de Ciencia e Innovación.
11. MINSA "Guía para el abordaje de las enfermedades más comunes de la infancia y la malnutrición" Para la atención hospitalaria de niños y niñas de 1 mes a 4 años de edad AIEPI Hospitalario 2016.
12. MINSA - Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaño. (2016). *Estadísticas Vitales para la Salud*. Managua: Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños.
13. Parra, A., Jiménez, C., Hernández, S., García, J. E., & Cardona, Á. M. (2013). Bronquiolitis: artículo de revisión. *Rev. Neumología Pediátrica*, 95 - 101.
14. Pérez Rodríguez, M. J., & Ros Pérez, P. (2010). *Bronquiolitis en Pediatría*. Madrid : Sistema Nacional de Salud.
15. Prasad Nagakumar, Iolo Doull (2012) *Arquee niño de dis* 2012 97: 827-830. *Terapia actual para la bronquiolitis*.
16. Ramírez Flores, F., Espinosa Rivas, P., Luévano Rivas, R. K., Rojo Gutiérrez, I., & Mellado Abrego, J. (2011). Sodio hipertónico nebulizado en el tratamiento de bronquiolitis comparado con manejo convencional. *Rev Hosp Jua Mex* , 24 - 28.
17. Reinoso Santín, Y. K. (2012). *Eficacia de las nebulizaciones con solución Hipertónica al 3.0% vs Salbutamol en los pacientes con Bronquiolitis Hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Isidro Ayora. Abril a Septiembre 2012*. Loja : Universidad Nacional de Loja .
18. Rivera Meza, M., Dávalos Luque, G., Rojas Jiménez , Á., Barboza Meca, J., Alvarado, E. T., & Trejo Castillo , F. (2016). *Bronquiolitis* . Red Latinoamericana de Pediatría y Neonatología .

19. Rodríguez Fernández, R. (2015). *Bronquiolitis por Virus Respiratorio Sincitial: Estudio prospectivo de la evolución temporal de los marcadores inmunológicos de infección y su relación con las sibilancias recurrentes*. Madrid : Universidad Autónoma de Madrid .
20. The Cochrane Library. Fernandes RM, Bialy LM, Vandermeer B, Tjosvold L, Plint AC, Patel H, Johnson DW, KlassenTP, Hartling L. 2013  
*Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children (Review)*.
21. The Cochrane Library. Liu F, Ouyang J, Sharma AN, Liu S, Yang B, Xiong W, Xu R. *Leukotriene inhibitors for bronchiolitis in infants and young children (Review)*.
22. The Cochrane Library. (2013) Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, Klassen TP. *La solución salina hipertónica nebulizada para la bronquiolitis aguda en infantes (revisión)*.
23. Zorc , J., & Breese Hall, C. (2012). *Bronquiolitis: evidencias en diagnóstico y manejo*. IntraMed.



## Anexos 1

### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA UNAN – MANAGUA

Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños.

Instrumento de recolección de la información

Comportamiento de la Bronquiolititis en pacientes menores de 2 años, atendidos en la sala de Neumología del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

**El llenado del instrumento será realizado por el mismo investigador**

**I. Datos Generales.**

a. Edad en meses:

b. Sexo: Femenino \_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_

c. Procedencia: Departamento donde vive \_\_\_\_ Urbano \_\_\_\_ Rural \_\_\_\_

**II. Antecedentes personales no patológicos y patológicos.**

Atopia \_\_\_\_ Desnutrición \_\_\_\_ Cardiopatía \_\_\_\_ PCI \_\_\_\_ Anemia \_\_\_\_ Displasia Broncopulmonar \_\_\_\_ Bajo

Peso al nacer \_\_\_\_ Nacimiento pretérmino \_\_\_\_

Antecedentes de ventilación mecánica Exposición a humo por quema de tabaco carbón, leña, basura \_\_\_\_

Exposición a aerosoles: \_\_\_\_ Destete Precoz \_\_\_\_ Hacinamiento \_\_\_\_

**III. Manifestaciones Clínicas al ingreso hospitalario.**

Marque con una X el cuadro de la sintomatología que presenta.

**Primer Día**

Signos	Característica			días				
	0	1	2	1er	2do	3er	4to	5to
Cianosis	No	Distal	Universal					
Tiros Intercostales	No	Discreto	Intenso					
Retracción xifoidea	No	Discreto	Intenso					
Aleteo nasal	No	Discreto	Intenso					
Quejido Espiratorio	No	Leve e inconstante	Intenso y constante					
Sumatoria de la condición								
SA	0 Puntos		Normal					
SA	1-3Puntos		Dificultad respiratoria Leve					
SA	4 -5 Puntos		Dificultad respiratoria Moderada					
SA	Mayor 5 Puntos		Dificultad respiratoria Severa					

**Hallazgos Radiológicos:**

Atrapamiento aéreo: \_\_\_\_ Infiltrados perihiliares: \_\_\_\_ Engrosamiento

peribronquiales: \_\_\_\_ Atelectasias: \_\_\_\_ Otros: \_\_\_\_

Aislamiento Viral realizado: Si \_\_\_\_ no \_\_\_\_ Si es "Si". Resultados. \_\_\_\_





Anexos 1

IV. Cronología del Manejo Clínico.

Terapéutica	Descripción de la terapéutica				
	Si /No	Cantidad aplicada	Cuando se comenzó a usar	Tiempo aplicado	Razones de modificación
Tratamiento de sostén Líquido IV					
O <sup>2</sup> húmedo					
-Broncodilatadores Nebulización con Salbutamol					
Antiinflamatorios Esteroides sistémica Metilprednisolona Dexametasona Prednisona					
Preventivos de uso anterior para la enf. Previa Budesonida					
Antivirales. Oseltamivir					
Uso de antibiótico					
Egreso: cuanto día estuvo y tipo de egreso					

## RESULTADOS

**Tabla 1.**

Características generales de los pacientes menores de 2 años con bronquiolitis atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

n = 35

Características Generales	Frec	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	24	68.5
Femenino	11	31.4
<b>Edad Meses</b>		
1 - 3	10	28.5
4 - 7	20	57.1
8 - 14	5	14.2
<b>Procedencia</b>		
Urbano	34	97.1
Rural	1	2.8
<b>Antecedentes Patológicos</b>		
Atopia	8	22.8
Atopia + Cardiopatía	1	2.8
Anemia + Atopia	1	2.8
Anemia + Displasia Broncopulmonar	1	2.8
Anemia	5	14.2
Nacimiento prematuro	1	2.8
Subtotal:	17	48.5
Ninguna patología	18	51.4
<b>Antecedentes No patológico</b>		
Exposición a humo por quema carbón, leña, basura	2	5.7
Exposición a humo por tabaco	1	2.8
Destete Precoz	20	57.1
Hacinamiento	2	5.7
Subtotal:	25	71.4
Ninguno antecedentes	10	28.5

Fuente: secundaria. Expedientes clínicos.

**Tabla 2.**

Signos de gravedad y cronología del proceso respiratorio en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3% más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

n = 35

Signos de gravedad del proceso respiratorio	Manifestación x días									
	1er		2do		3er		4to		5to	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Silverman – Anderson</b>										
<b>Normal</b>	15	42.8	31	88.5	32	91.4	33	94.2	32	91.4
<b>Leve</b>	20	57.1	4	11.4	3	8.5	2	5.7	3	8.5
<b>Cianosis</b>										
<b>No presentaron</b>	35	100	35	100	35	100	35	100	35	100
<b>Tiros Intercostales</b>										
<b>No presentaron</b>	17	48.5	32	91.4	33	94.2	34	97.1	34	97.1
<b>Discreto</b>	16	45.7	2	5.7	2	5.7	1	2.8	1	2.8
<b>Intenso</b>	2	5.7	1	2.8	-	-	-	-	-	-
<b>Retracción xifoidea</b>										
<b>No presentaron</b>	35	100	35	100	35	100	35	100	35	100
<b>Aleteo nasal</b>										
<b>No presentaron</b>	33	94.2	35	100	34	97.1	35	100	35	100
<b>Discreto</b>	2	5.7	-	-	1	2.8	-	-	-	-
<b>Quejido Espiratorio</b>										
<b>No presentaron</b>	35	100	35	100	35	100	35	100	35	100

Fuente: secundaria. Expedientes clínicos.



**Tabla 3.**

Hallazgos radiológicos y de aislamiento viral en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

n = 35

Hallazgos Radiológicos y de virología	Grado de dificultad respiratoria inicialmente					
	Total		Normal n=15		Dificultad respiratoria leve n=20	
	n	%	n	%	n	%
<b>Radiológico</b>						
Atrapamiento aéreo	24	68.5	13	37.1	13	37.1
Infiltrado Intersticiales	8	22.8	2	5.7	6	17.1
Atelectasia	1	2.8	-	-	1	2.8
Infiltrado Alveolar	2	5.7	-	-	2	5.7
<b>Aislamiento viral</b>						
VRS	8	22.8	2	5.7	6	17.1
No se realizo	27	77.1	13	37.1	14	40

Fuente: secundaria. Expedientes clínicos.

**Tabla 4.**

Terapéutica aplicada según Grado de dificultad respiratoria en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución hipertónica 3% más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

n = 35

Terapéutica aplicada	Grado de dificultad respiratoria inicialmente					
	Total		Normal n=15		Leve n=20	
	n	%	n	%	n	%
<b>Tiempo de aplicación de líquido solución</b>						
50						
1 días	1	2.8	1	2.8	-	-
2 días	5	14.2	2	5.7	3	8.5
3 días	7	20	3	8.5	4	11.4
5 días	5	14.2	2	5.7	3	8.5
Subtotal	18	51.4	8	22.8	10	28.5
No aplica	17	48.5	7	20	10	28.5
<b>Tiempo de aplicación de O2 húmedo. 1-2lt/min</b>						
1 días	1	2.8	-	-	1	2.8
2 días	1	2.8	-	-	1	2.8
3 días	9	25.7	-	-	9	25.7
4 días	4	11.4	-	-	4	11.4
5 días	5	14.2	-	-	5	14.2
Subtotal	21	60	-	-	21	60
No aplica	14	40	-	-	14	40
<b>Aplicación de Nebulización con solución hipertónica+ Salbutamol 0,03 mg/kg/dosis</b>						
2 día	10	28.5	10	28.5	-	-
3 días	6	17.1	-	-	6	12.8
4 días	6	17.1	3	8.5	3	8.5
5 días	13	37.1	6	17.1	7	20
Total:	35	100	15	42.8	20	57.1

Fuente: secundaria. Expedientes clínicos.

**Tabla 4.**

Terapéutica aplicada según Grado de dificultad respiratoria en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución hipertónica 3% más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

n = 35						
Terapéutica aplicada	Grado de dificultad respiratoria inicialmente					
	Total		Normal n=15		Leve n=20	
	n	%	n	%	n	%
<b>Tiempo de aplicación de líquido solución 50</b>						
1 días	1	2.8	1	2.8	-	-
2 días	5	14.2	2	5.7	3	8.5
3 días	7	20	3	8.5	4	11.4
5 días	5	14.2	2	5.7	3	8.5
Subtotal	18	51.4	8	22.8	10	28.5
No aplica	17	48.5	7	20	10	28.5
<b>Tiempo de aplicación de O2 húmedo. 1-2lt/min</b>						
1 días	1	2.8	-	-	1	2.8
2 días	1	2.8	-	-	1	2.8
3 días	9	25.7	-	-	9	25.7
4 días	4	11.4	-	-	4	11.4
5 días	5	14.2	-	-	5	14.2
Subtotal	21	60	-	-	21	60
No aplica	14	40	-	-	14	40
<b>Aplicación de Nebulización con solución hipertónica+ Salbutamol 0,03 mg/kg/dosis</b>						
2 día	10	28.5	10	28.5	-	-
3 días	6	17.1	-	-	6	12.8
4 días	6	17.1	3	8.5	3	8.5
5 días	13	37.1	6	17.1	7	20
Total:	35	100	15	42.8	20	57.1

Fuente: secundaria. Expedientes clínicos.



**Tabla 6.**

Terapéutica aplicada según Grado de dificultad respiratorio en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

n = 35

Terapéutica aplicada	Grado de dificultad respiratoria inicialmente					
	Total		Normal n=15		Leve n=20	
	n	%	n	%	n	%
<b>Tiempo de aplicación de Metilprednisolona 1 - 2 mg/kg/día.</b>						
1 días	1	2.8	1	2.8	-	-
3 días	6	17.1	4	11.4	2	5.7
4 días	1	2.8	1	2.8	-	-
5 días	3	8.5	3	8.5	-	-
Subtotal:	11	31.4	9	25.7	2	5.7
No aplica	24	68.5	6	17.1	18	51.4
<b>Tiempo de aplicación de Budesonida 2 mg/kg/día</b>						
2 días	1	2.8	-	-	1	2.8
No aplica	34	97.1	15	42.8	19	54.2
<b>Tiempo de aplicación de Oseltamivir Según normativa influenza</b>						
1 día	1	2.8	-	-	1	2.8
2 días	1	2.8	-	-	1	2.8
3 días	3	8.5	1	2.8	2	5.7
5 días	1	2.8	-	-	1	2.8
SubTotal:	6	17.1	1	2.8	5	14.2
No aplica	29	82.8	14	40	15	42.8
<b>No de antibióticos admón.</b>						
Ninguno	1	2.8	1	2.8	-	-
1 solo	15	45.7	10	28.5	5	14.2
2	10	25.7	2	5.7	8	22.8
3	4	11.4	1	2.8	3	8.5
Más 3	5	14.2	1	2.8	4	11.4
Total:	35	100	15	42.8	20	
<b>Antibióticos más usado</b>						
Ampicilina 200mg/kg/di + Amikacina 15mg/kg/día	7	20	5	14.2	2	5.7
Solo P. Cristalina 400mil/UI/kg/día	10	28.5	6	17.1	4	11.4
Ceftriaxona 75 mg/Kg/día	5	14.2	-	-	5	14.2
P. Cristalina al inicio luego Cefalosporina 3ra	4	11.4	3	8.5	1	2.8
Cefotaxima + Amikacina	3	8.5	-	-	3	8.5
Ceftriaxona + Clindamicina 40 mg/kg/día	2	5.7	2		-	-
Piperacilina + Tazobactam 300 mg/Kg/día	4	11.4	2	5.7	2	5.7
Meropenem 120 mg/Kg/día	4	11.4	3	8.5	1	2.8
Ningún Antibiótico	1	2.8	1	2.8	-	-

Fuente: secundaria. Expedientes clínicos.

**Tabla 7.**

Terapéutica aplicada según Grado de dificultad respiratorio en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

n = 35

Terapéutica	Descripción de la terapéutica				
	Cuando se comenzó a usar		Tiempo promedio en días de aplicación		
	n	%	X	min	Max
<b>Tratamiento de sostén</b>					
<b>Líquido IV</b>					
1er día	18	51.4	3.0 días	1	6
No se aplico	17	48.5			
<b>O<sup>2</sup> húmedo</b>					
1er día	20	57.1	3.6 días	1	7
No se aplico	15	42.8			
<b>Antiinflamatorios/ Esteroides sistémica</b>					
<b>Metilprednisolona</b>					
1er día	5	14.2	3.4 días	1	6
2do días	1	2.8			
3er días	3	8.5			
4to días	1	2.8			
5to días	1	2.8			
Subtotal:	11	31.4			
No aplica	24	68.5			
<b>Antivirales / Oseltamivir</b>					
1er día	1	2.8	3.4 días	1	5
2do días	1	2.8			
3er días	3	8.5			
5to días	1	2.8			
No aplica	29	82.8			

Fuente: secundaria. Expedientes clínicos.

**Tabla 8.**

Terapéutica aplicada según Grado de dificultad respiratorio en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

n = 35

Terapéutica	Descripción de la terapéutica				
	Cuando se comenzó a usar		Tiempo promedio en días de aplicación		
	n	%	X	min	Max
Uso de P. Cristalina					
1 día	10	28.5	4 días	1	7
No aplica	25	71.4			
Uso de Cefalosporina de 3ra Generación					
1 día	5	14.2	4 días	1	6
2 días	1	2.8			
3 días	3	8.5			
4 días	5	14.2			
6 días	1	2.8			
SubTotal:	15	42.8			
No aplica	20	57.1			
Uso de Ampicilina					
1 día	10	28.5	3.4 días	1	5
No aplica	25	71.4			
Uso de Amikacina					
1 día	10	28.5	3.4 días	1	5
No aplica	25	71.4			
Uso de Piperacilina + Tazobactam					
5 días	3	8.5	7 días	-	7
6 días	1	2.8			
No aplica	32	91.4			
Uso de Meropenem					
5 días	4	11.4	4 días	4	6
No aplica	31	88.5			

Fuente: secundaria. Expedientes clínicos.



**Tabla 9.**

Estancia intrahospitalaria según Grado de dificultad respiratorio en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

n = 35

Estancia intrahospitalaria	Grado de dificultad respiratoria inicialmente					
	Total		Normal n=19		Leve n=20	
	n	%	n	%	n	%
Tiempo de estancia intrahospitalaria						
2 días	1	2.8	1	2.8	-	-
3 días	2	5.7	-	-	2	5.7
4 días	2	5.7	1	2.8	1	2.8
5 días	12	34.2	3	8.5	9	25.7
6 a 10 días	18	51.4	10	2	8	22.8
Total:	35	100	15	42.8	20	57.1

Fuente: secundaria. Expedientes clínicos.

**Tabla 10.**

Motivo de modificación de antibioticoterapia utilizada en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución hipertónica 3% más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

n=35

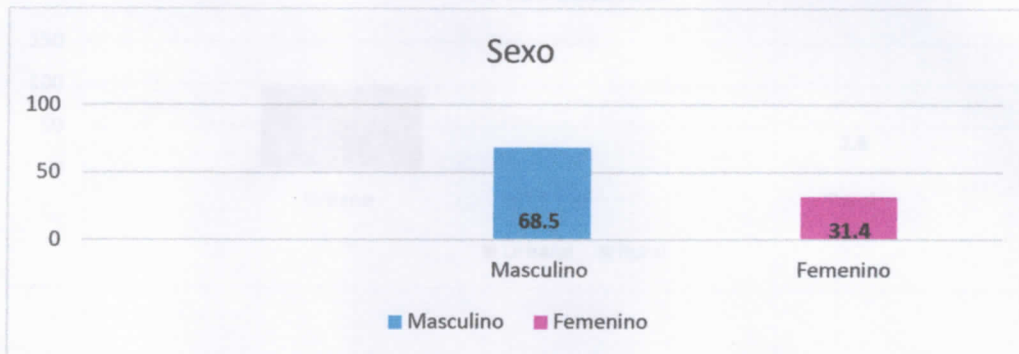
Número de antibióticos utilizados	Motivo de conducta terapéutica					
	Deterioro clínico		Deterioro Radiológico		Ambos	
	n	%	n	%	n	%
Ninguno	-	-	-	-	1	2.8
1 solo	-	-	-	-	1	2.8
2	-	-	-	-	3	8.5
3	-	-	-	-	1	2.8
Más 3	1	2.8	2	5.7	29	82.8
Total:	1	2.8	2	5.7	35	100

Fuente: secundaria. Expedientes clínicos.

### ANEXO 3

#### Gráficos 1.

Sexo de los pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla No 1

#### Gráficos 2.

Edad de los pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla No 1



### ANEXO 3

#### Gráficos 1.

Sexo de los pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla No 1

#### Gráficos 2.

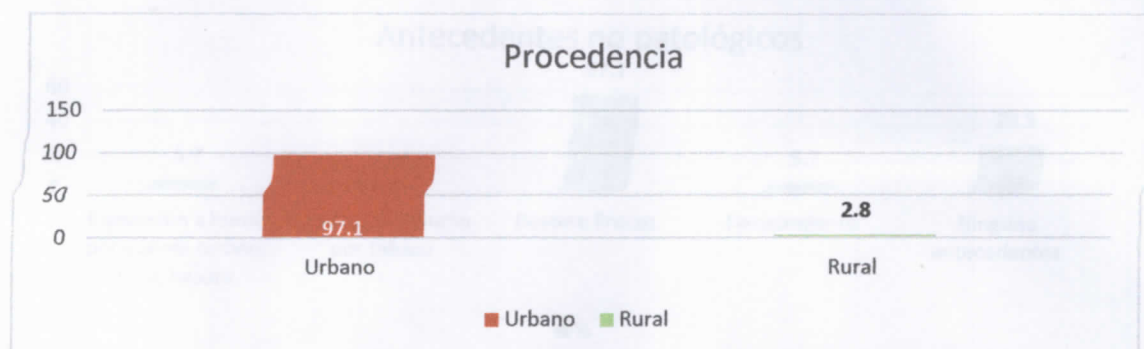
Edad de los pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla No 1

### Gráfico 3

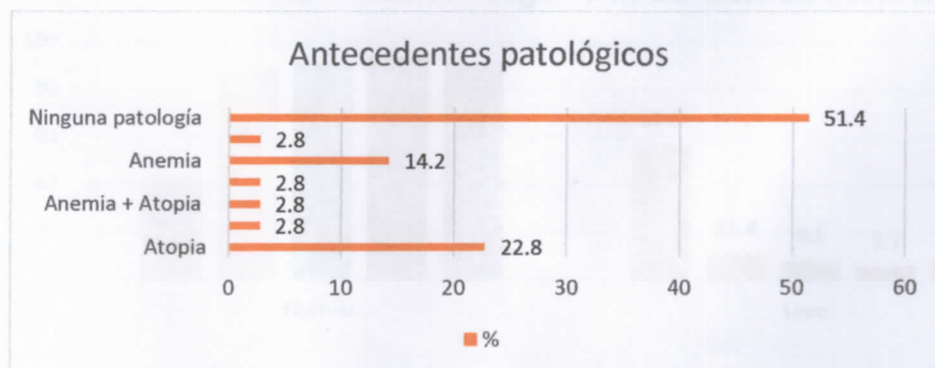
Procedencia de los pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla 1

### Gráficos 4.

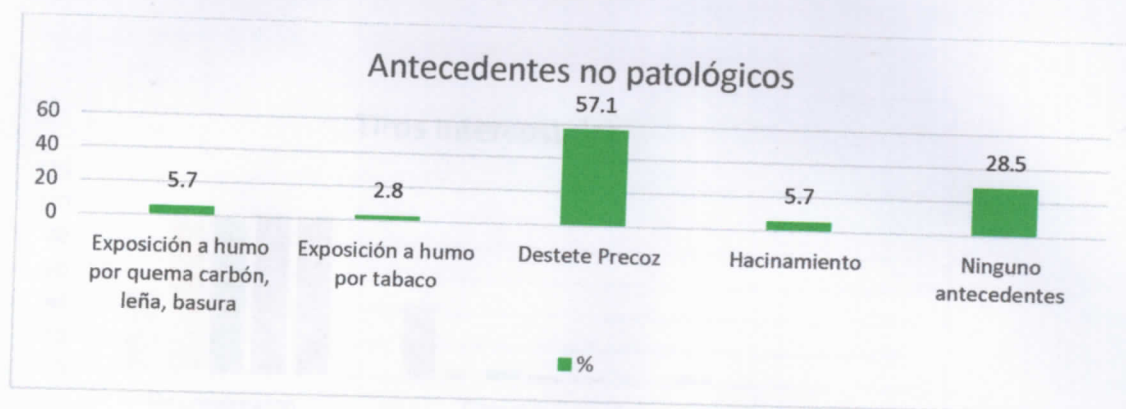
Antecedentes Patológicos en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla 1

### Gráficos 5.

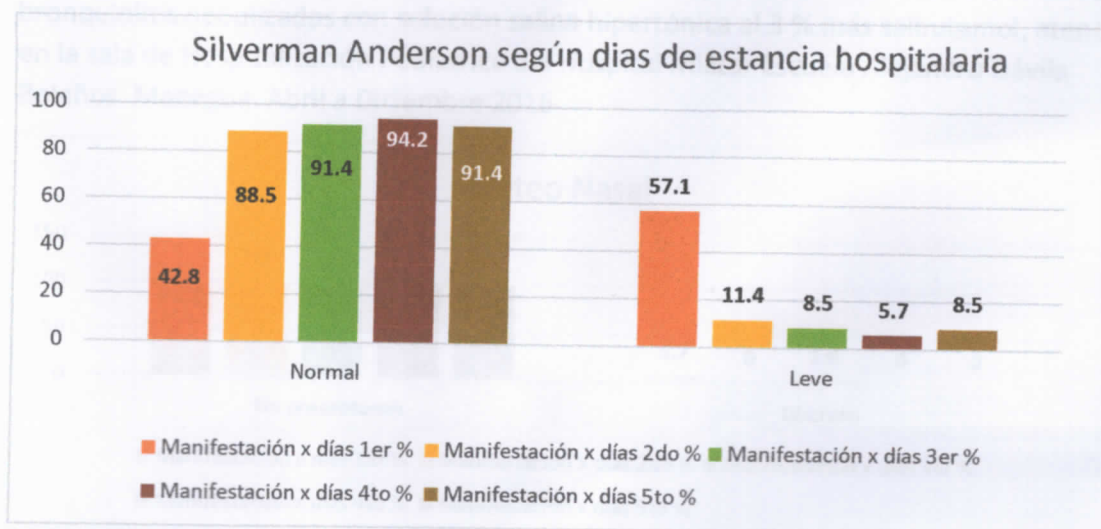
Antecedentes no Patológicos en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla No 1

### Gráficos 6.

Signo de Gravedad por Silverman Ardenson cronológicamente en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

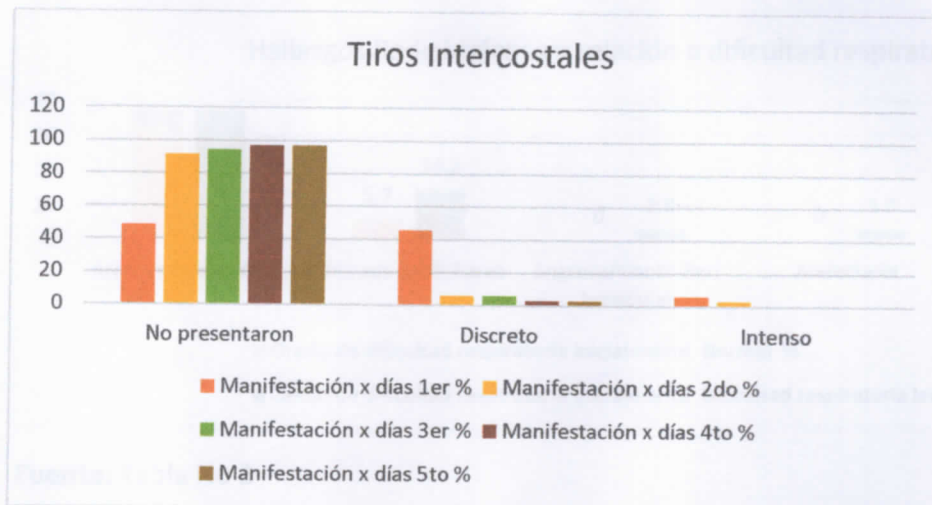


Fuente: Tabla 2



**Grafico N 7**

Signo de Gravedad Tiros Intercostales cronológicamente en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



**Fuente:** Tabla 2

**Grafico N 8**

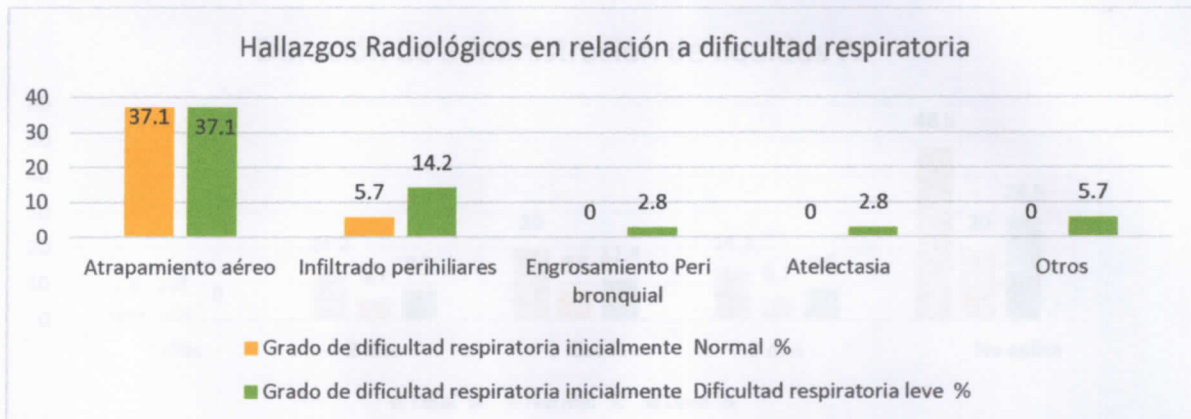
Signo de Gravedad Aleteo nasal cronológicamente en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016



**Fuente:** Tabla No 2

### Gráficos 9.

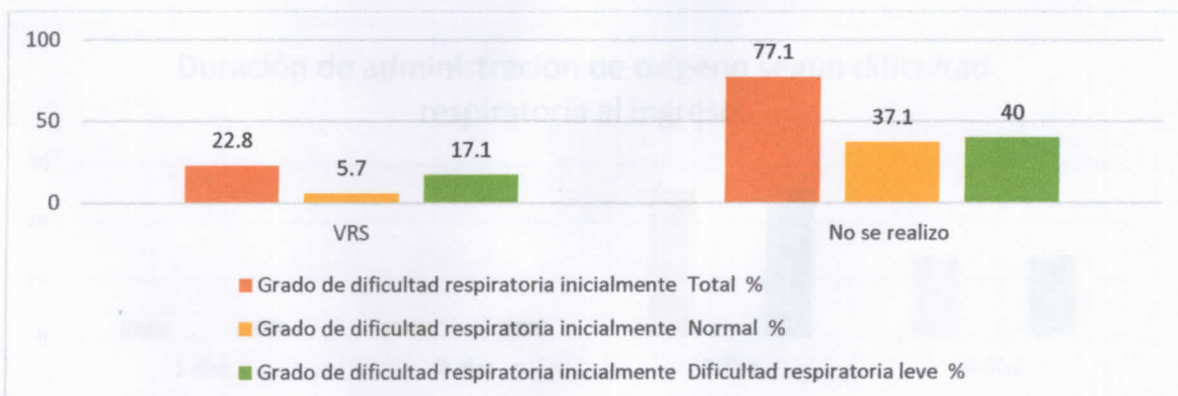
Hallazgo Radiológico según signo de gravedad Silverman Ardenson en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Neumología del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla No 3

### Gráficos 10.

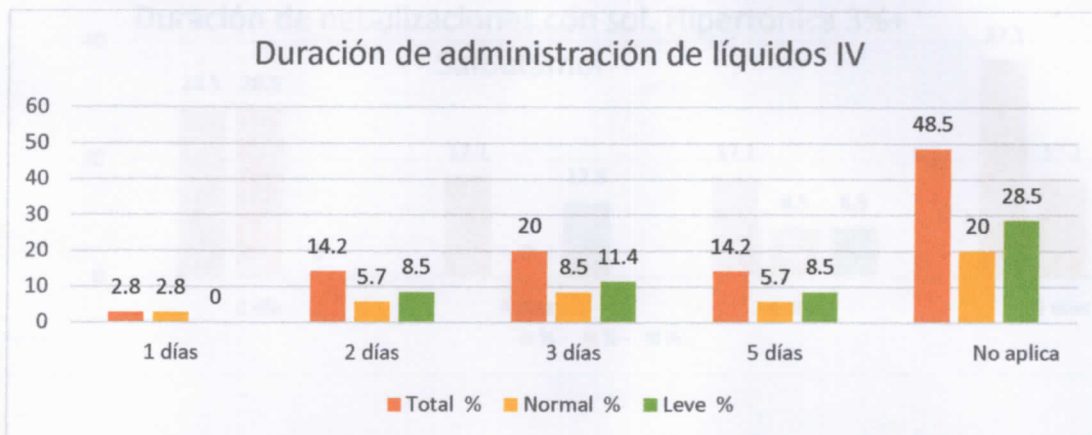
Aislamiento VSR según signo de gravedad Silverman Ardenson en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Neumología del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla No 3

### Gráficos 11.

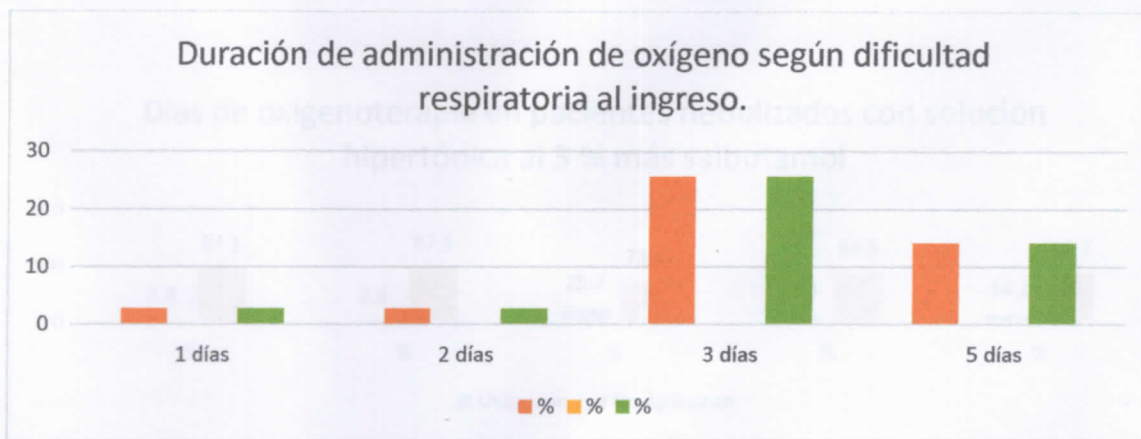
Terapéutica con líquidos de mantenimiento según signo de gravedad Silverman Ardenson en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla 4

### Grafico 12.

Terapéutica con oxígeno según signo de gravedad Silverman Ardenson en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños Managua. Abril a Diciembre 2016.

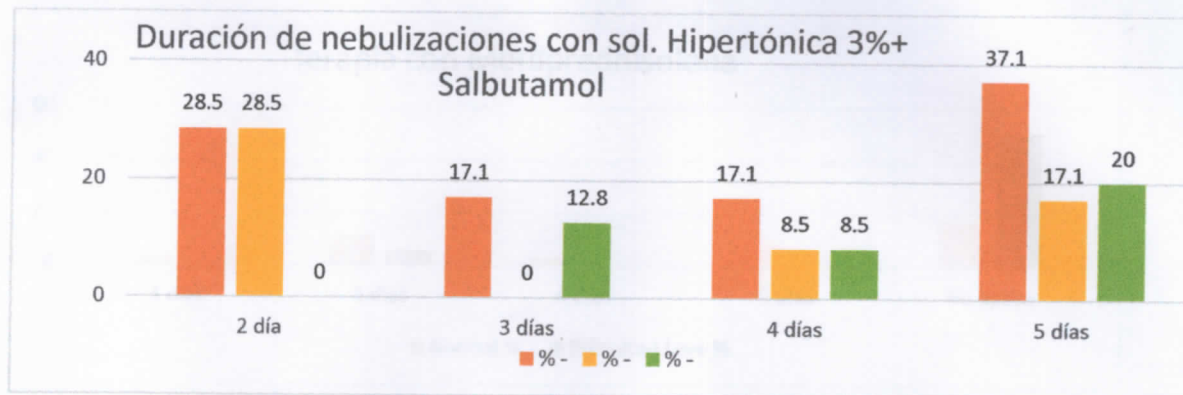


Fuente: Tabla No 4



### Gráficos 13.

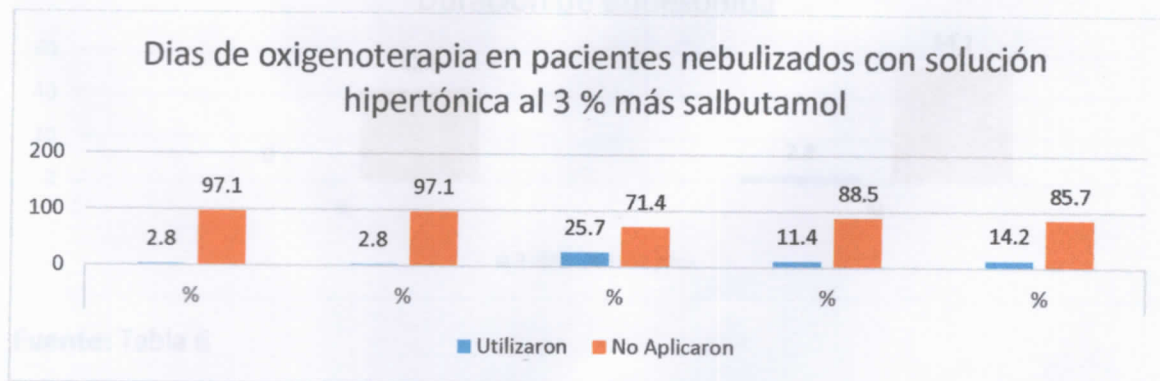
Terapéutica con nebulizaciones con solución hipertónica aplicada por día según signo de gravedad Silverman Ardenson en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla 4

### Grafico 14

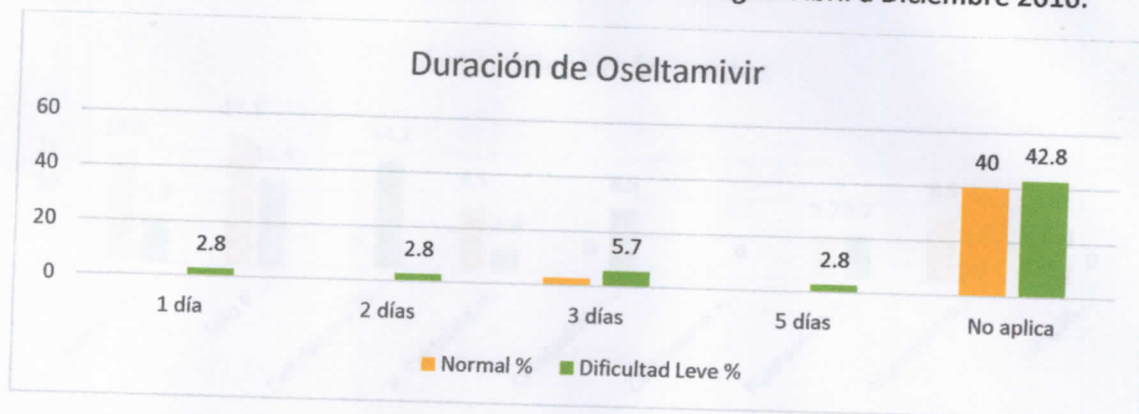
Cronología del uso de oxígeno en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla 5

### Grafico 17

Terapéutica con Oseltamivir aplicada por día según signo de gravedad Silverman Ardenson en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla 6

### Grafico 18

Número de antibióticos aplicados por día según signo de gravedad Silverman Ardenson en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

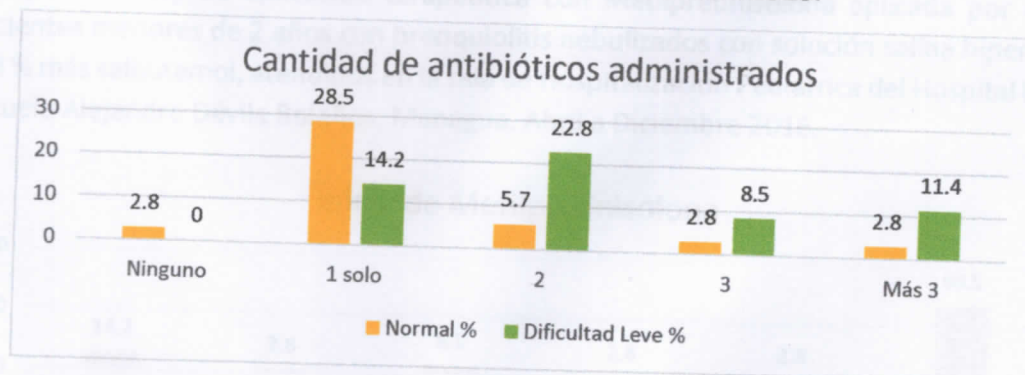
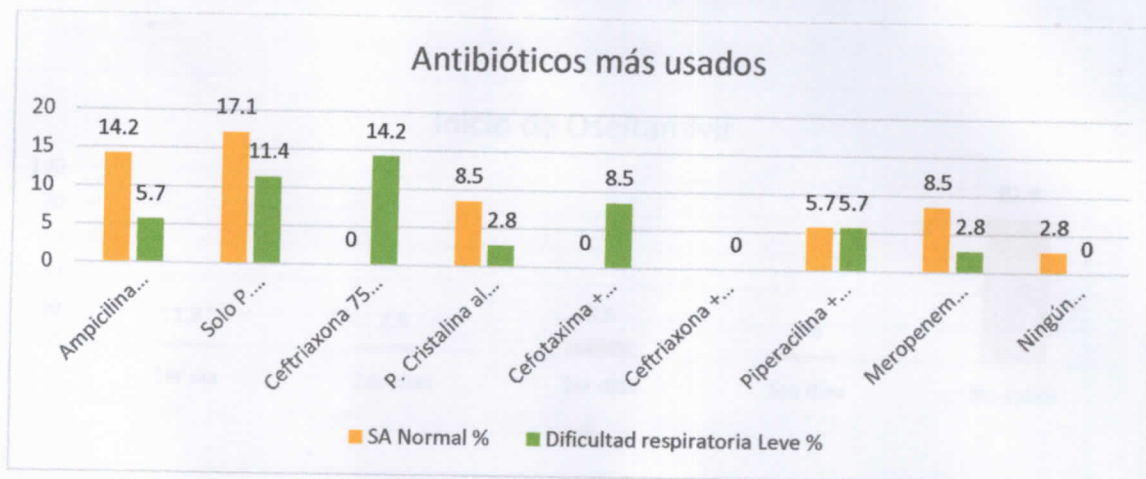


Tabla N 6

### Grafico 19

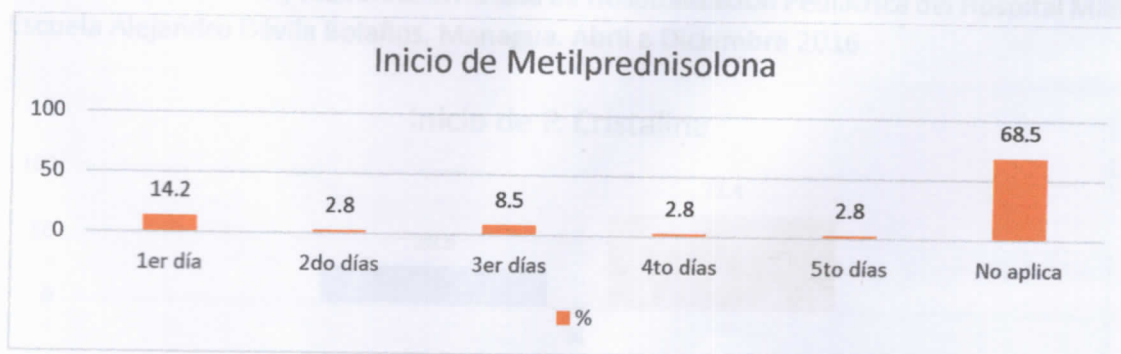
Antibióticos más usados según signo de gravedad Silverman Ardenison en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla No 6

### Gráficos 20.

Tiempo de inicio de aplicación terapéutica con Metilprednisolona aplicada por día en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

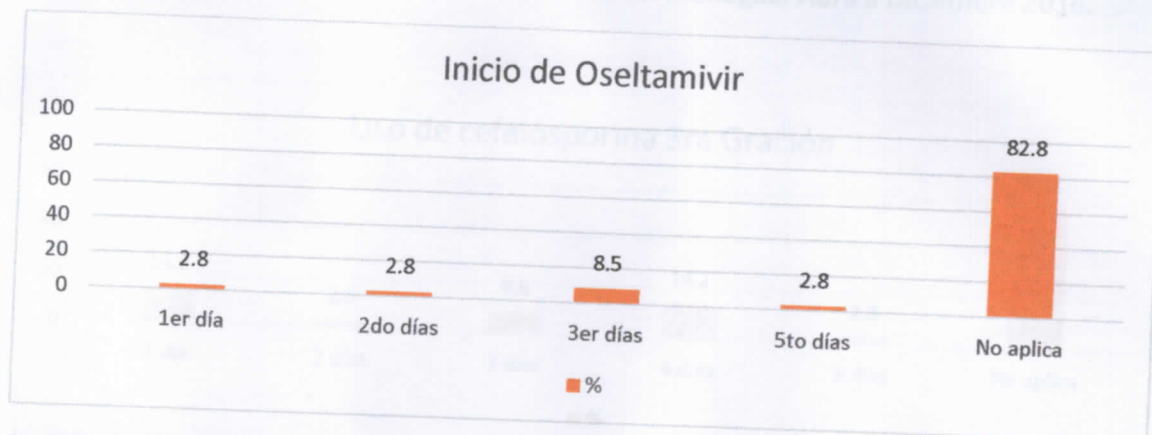


Fuente: Tabla No



**Grafico 21**

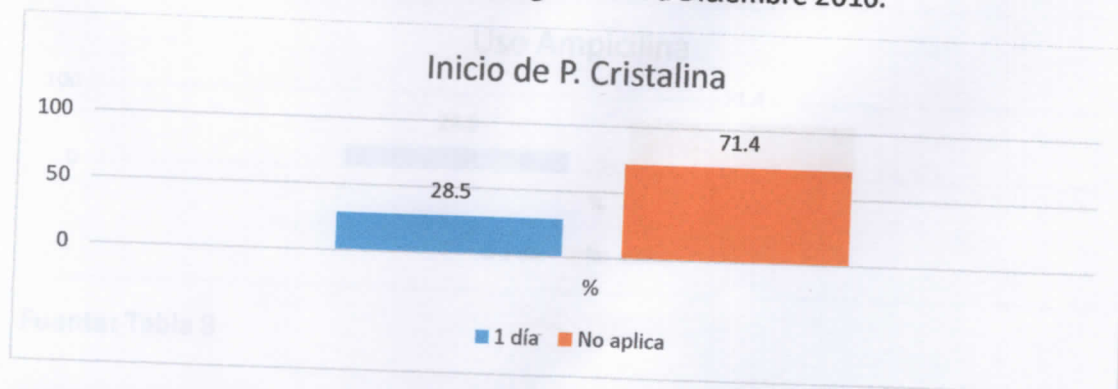
Tiempo de inicio de aplicación terapéutica con Oseltamivir aplicada por día en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla 7

**Grafico 22**

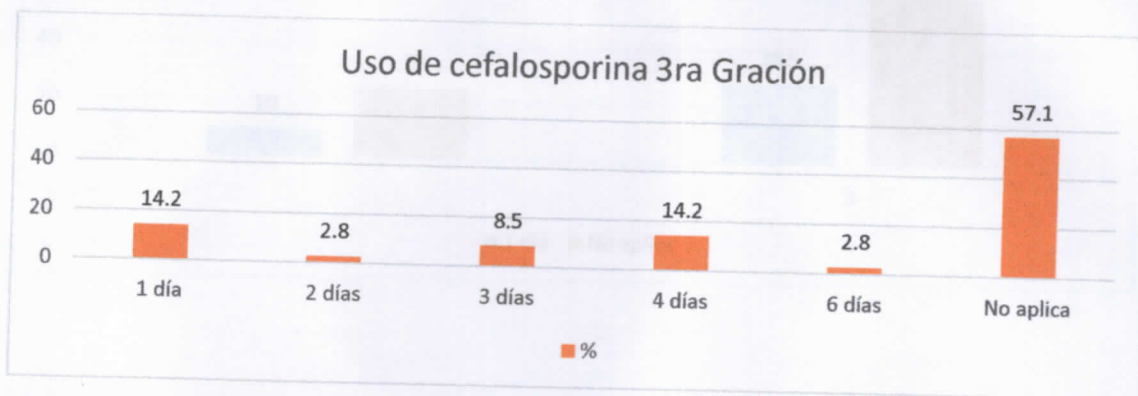
Tiempo de inicio de aplicación terapéutica con Penicilina Cristalina aplicada por día en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla 8

**Grafico 23**

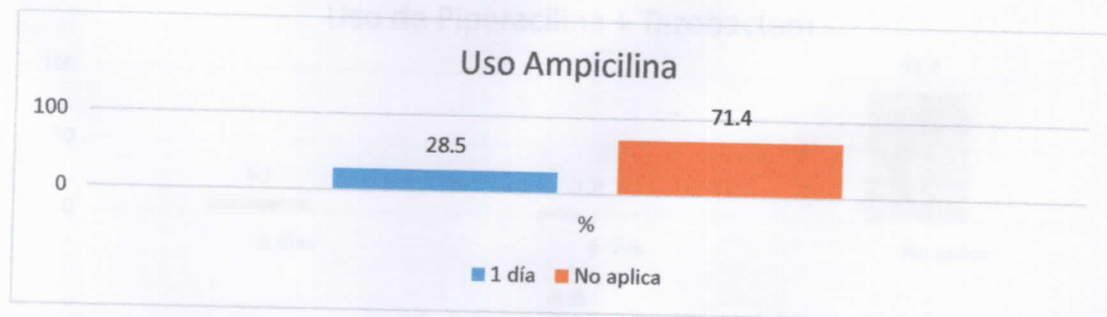
Tiempo de inicio de aplicación terapéutica con Cefalosporina de Tercera generación aplicada por día en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla 8

**Grafico 24**

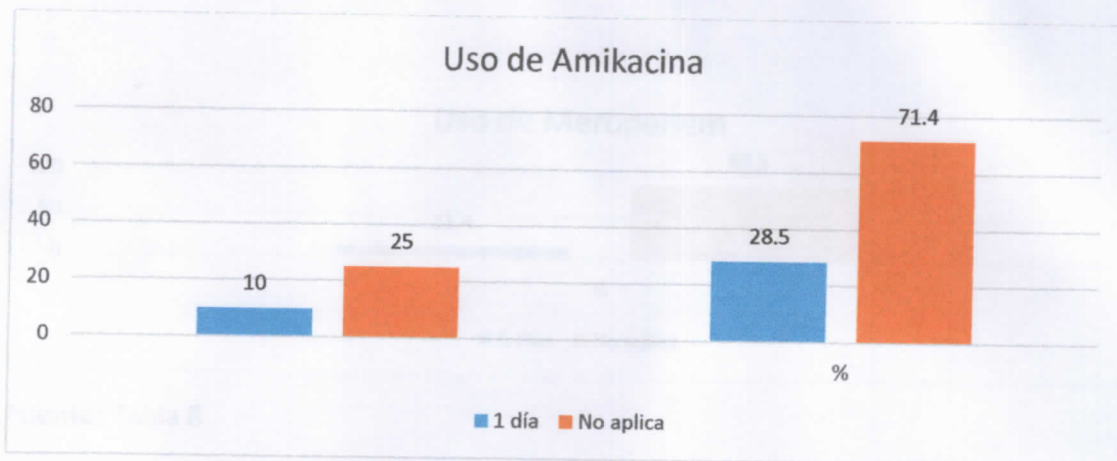
Tiempo de inicio de aplicación terapéutica con Ampicilina aplicada por día en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla 8

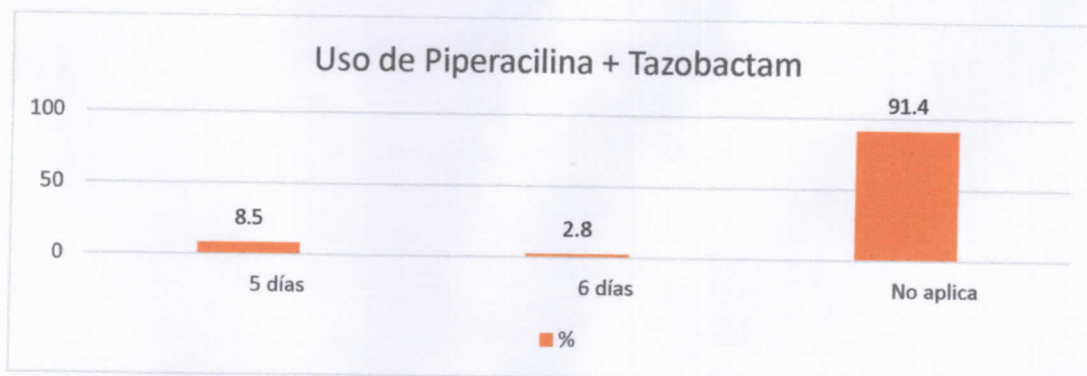
**Grafico 24**

Tiempo de inicio de aplicación terapéutica con Amikacina aplicada por día en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



## Gráficos 25

Tiempo de inicio de aplicación terapéutica con Piperacilina más Tazobactam aplicada por día en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla 8

## Grafico 26



Tiempo de inicio de aplicación terapéutica con Meropenem aplicada por día en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



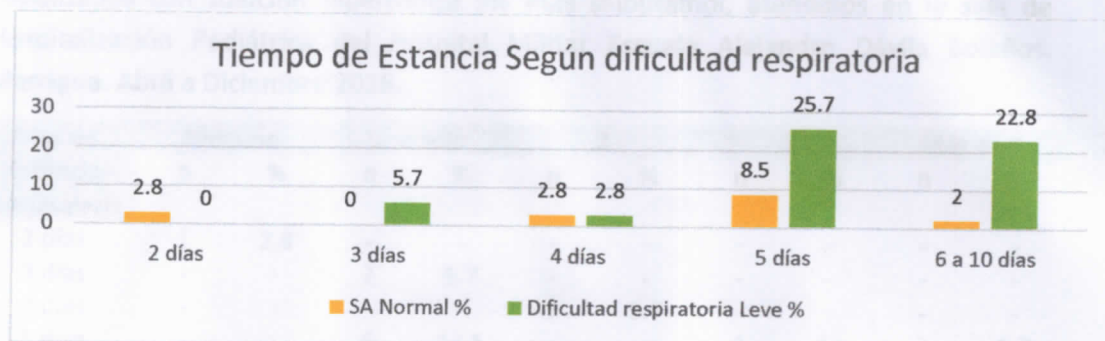
Fuente: Tabla 8

Gráfico 36

Motivo de modificación de antibiótoterapia en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



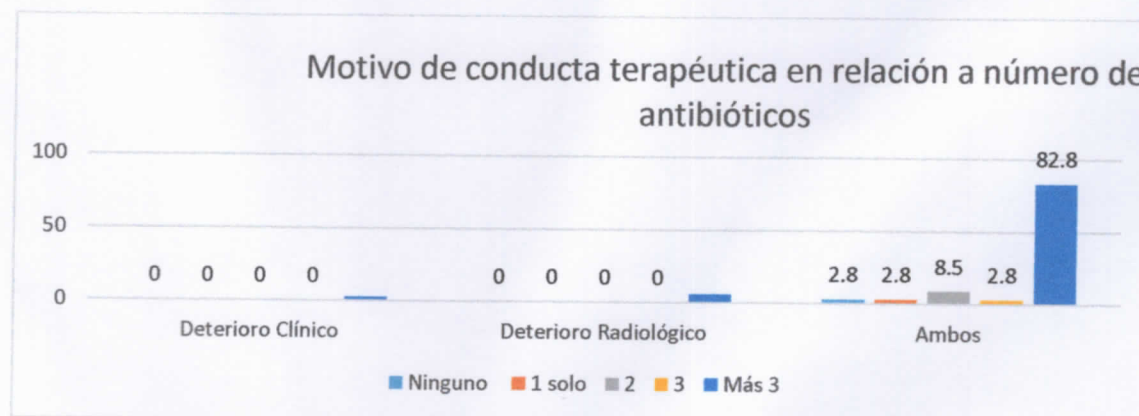
Estancia Intrahospitalaria por día según Silverman Anderson inicial en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



Fuente: Tabla N 9

### Gráfico 28

Motivo de modificación de antibioticoterapia en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución salina hipertónica al 3 % más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.



### Gráfico 29

Tabla 11.

Número de antibióticos utilizada en pacientes menores de 2 años con bronquiolitis nebulizados con solución hipertónica 3% más salbutamol, atendidos en la sala de Hospitalización Pediátrica del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Managua. Abril a Diciembre 2016.

Días de Estancia Hospitalaria	Ninguno		Uno sólo		2		3		Más de 3	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2 días	1	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-
3 días	-	-	2	5.7	-	-	-	-	-	-
4 días	-	-	-	-	2	5.7	-	-	-	-
5 días	-	-	6	17.1	-	-	4	11	2	5.7
6 a 10 días	-	-	7	20	8	22.9	-	-	3	8.5
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>2.8</b>	<b>15</b>	<b>42.9</b>	<b>10</b>	<b>28.6</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>14.2</b>